

## Микроскопическая характеристика лимфатических узлов толстого кишечника коз

*Д.В. Астафьева, аспирантка, Р.Ш. Тайгузин, д.б.н., профессор, Э.Г. Хабибуллин, к.б.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Лимфатическая система кишечника жвачных представлена морфологическим комплексом, состоящим из лимфатических сосудов и лимфатических узлов, играющих важную роль как в высокоспецифичных иммунологических реакциях, так и в неспецифической резистентности организма животных.

Лимфатическая система играет основополагающую роль при проведении послеубойной ветеринарно-санитарной экспертизы туши и внутренних органов животных [1].

В отечественной и зарубежной литературе имеются лишь отдельные работы, касающиеся микроскопического строения лимфатических узлов кишечника у сельскохозяйственных животных, особенно у коз [2, 3].

С возрастом происходят существенные изменения функций иммунной системы, что, безусловно, отражается на структуре лимфатических узлов [4–7].

**Цель** нашего исследования – изучить возрастную динамику морфометрических показателей лимфатических узлов толстого кишечника коз оренбургской породы на некоторых этапах постнатального периода онтогенеза.

**Материал и методы исследования.** Объектом для микроскопического исследования послужили органокомплексы туши, в частности толстый отдел кишечника, клинически здоровых коз оренбургской породы в возрасте 24 и 60 мес. Материал для работы был получен в хозяйстве АО «Донское» Беляевского района Оренбургской области.

Для изучения гистоархитектоники лимфатических узлов толстого отдела кишечника из регионарных лимфатических узлов слепой, ободочной и прямой кишок коз были приготовлены гистологические срезы. Гистосрезы получали на санном микротоме и окрашивали гематоксилином и эозином по О.В. Волковой и Ю.К. Елецкому [8]. Линейные параметры всех структур снимали при помощи винтового окуляр-микрометра МОВ-15х (ГОСТ 15150-69). Полученные гистологические срезы изучали и сразу фотографировали при помощи микроскопа Micros MSD 500 (Австрия), оснащённого цифровой камерой.

**Результаты исследования.** Для лимфатических узлов толстого отдела кишечника коз оренбургской породы характерно типичное гистологическое строение. Капсула лимфатических узлов слепой кишки ярочек в 24-месячном возрасте не претерпевает существенных изменений и имеет толщину 7,72 мкм, трабекулярный аппарат лимфатических

узлов слепой кишки характеризуется низкими линейными параметрами (5,73±0,253 мкм). Просветы маргинальных синусов уменьшены до уровня 5,37 мкм. Соотношение коркового и мозгового вещества лимфатических узлов сдвигается до уровня 1:3. В корковом слое отмечается обилие мелких (25,95±0,998 мкм) лимфоидных фолликулов. Корковые синусы имеют незначительную тенденцию к росту до уровня 7,27 мкм, паракортикальная зона коркового вещества развита слабо. Мозговое вещество компактно, тяжи несколько уменьшены в размерах – до 6,73 мкм, при этом синусы несколько расширены (6,09±0,327).

К моменту достижения животными 60-месячного возраста капсула лимфатического узла слепой кишки несколько истончается и составляет 6,43 мкм, трабекулы локально утолщаются – до 7,23 мкм, а маргинальный синус расширяется до 7,30 мкм. Соотношение коркового и мозгового вещества лимфатических узлов сохраняется на уровне 1:3. Так, толщина коркового вещества находилась на уровне 459,10 мкм, а мозгового – 167,52 мкм. Лимфоидные фолликулы коркового вещества увеличиваются в размерах – до 27,98 мкм, корковый синус не показывал тенденции к росту. В мозговом веществе лимфатических узлов отмечается рост тяжей – до 11,25 мкм и синусов – до 12,78 мкм. Динамика структур лимфатических узлов слепой кишки 24-месячных и 60-месячных животных показана в таблице 1.

### 1. Морфометрические показатели структур лимфатических узлов слепой кишки коз, мкм ( $\bar{X} \pm S_x$ )

Показатель	Возраст, мес.	
	24	60
Капсулы	7,72±0,334	6,43±0,241*
Трабекулы	5,73±0,253***	7,23±0,396*
Маргинальный синус	5,37±0,260***	7,30±0,332**
Лимфоидный фолликул	25,95±0,998***	27,98±0,940*
Корковый синус	7,27±0,355	6,95±0,291
Корковое вещество	395,86±28,463	459,10±20,558
Мозговое вещество	126,14±6,987	167,52±5,787
Мозговой тяж	6,73±0,245***	11,25±0,360***
Мозговой синус	6,09±0,327*	12,78±0,413***

Примечание (здесь и далее): статистически достоверные отличия по сравнению с контрольной группой животных \* –  $P < 0,05$ ; \*\* –  $P < 0,01$ ; \*\*\* –  $P < 0,001$

Лимфоузлы ободочной кишки 24-месячных ярочек характеризовались сравнительно тонкой капсулой размером 5,82 мкм, трабекулы достигали уровня 7,37 мкм, а маргинальный синус – 6,96 мкм. Соотношение коркового (384,50±24,185 мкм) и мозгового (198,74±12,047 мкм) вещества лимфатических узлов было идентично таковому для ранее

исследуемого периода – 1 : 1,5. В корковом веществе лимфоидные фолликулы распределены диффузно. Диаметры фолликулов существенно снижены – до уровня 24,65 мкм, корковый синус составляет 6,90 мкм. В мозговом веществе отмечается незначительное нарастание линейных параметров мозговых тяжей – до 7,98 мкм с одновременным уменьшением просветов мозговых синусов – до уровня 5,18 мкм.

Капсула лимфатического узла ободочной кишки 60-месячных животных характеризовалась стабильностью своих показателей (6,00±0,391 мкм), тогда как трабекулы показали рост до 8,77 мкм, однако маргинальный синус несколько сузился – до 4,72 мкм. Соотношение коркового (297,26±13,003 мкм) и мозгового (176,50±6,717 мкм) вещества лимфатического узла находилось на уровне 1 : 1,7. Лимфоидные фолликулы увеличены до 31,15 мкм, корковый синус составляет 7,77 мкм. Тяжи мозгового вещества достигали 7,34 мкм, а синусы, расширяясь, доходили до 7,62 мкм. Результаты линейных параметров гистоструктур лимфатических узлов ободочной кишки коз приведены в таблице 2.

2. Морфометрические показатели структур лимфатических узлов ободочной кишки коз, мкм (X ± Sx)

Показатель	Возраст, мес.	
	24	60
Капсулы	5,82±0,180**	6,00±0,391
Трабекулы	7,37±0,294	8,77±0,377**
Маргинальный синус	6,96±0,283	4,72±0,282***
Лимфоидный фолликул	24,65±1,217***	31,15±2,028***
Корковый синус	6,90±0,313**	7,77±0,315
Корковое вещество	384,50±24,185	297,26±13,003*
Мозговое вещество	198,74±12,047	176,50±6,717
Мозговой тяж	7,98±0,377	7,34±0,340
Мозговой синус	5,18±0,398*	7,62±0,299***

Капсула и трабекулы лимфатического узла прямой кишки 24-месячных ярочек шире, чем в более раннем исследуемом периоде: 7,34 и 7,56 мкм соответственно. Соотношение линейных показателей коркового и мозгового вещества сдвигается до уровня 1 : 3. Так, корковое вещество достигает 312,24 мкм, а мозговое уменьшается до уровня 109,04 мкм. В корковом веществе лимфоидные фолликулы, расположенные диффузно, увеличены до 37,24 мкм. Корковый синус расширен до 9,26 мкм. Мозговое вещество компактно, тяжи достигает уровня 12,69 мкм, а синусы сужены до 5,68 мкм.

Гистоархитектоника лимфатических узлов прямой кишки 60-месячных животных характеризуется уменьшением толщины капсулы до уровня 6,37 мкм, трабекулы – 8,01 мкм, маргинальный синус расширился и достиг 12,62 мкм. Соотношение коркового и мозгового вещества сдвигается до уровня 1 : 2,3. Так, корковое вещество находится на уровне

317,00 мкм, а мозговое – 140,62 мкм. В корковом веществе визуализируются эксцентрично расположенные лимфоидные фолликулы, их диаметр снижен до 26,10 мкм. Корковый синус достигает 10,43 мкм. Тяжи мозгового вещества составили 10,47 мкм, а синусы несколько расширились – до 7,47 мкм. Морфодинамика гистологических структур лимфатических узлов прямой кишки коз оренбургской породы толстого отдела кишечника представлена в таблице 3.

3. Морфометрические показатели структур лимфатических узлов прямой кишки коз, мкм (X ± Sx)

Показатель	Возраст, мес.	
	24	60
Капсулы	7,34±0,200***	6,37±0,271*
Трабекулы	7,56±0,242*	8,01±0,224
Маргинальный синус	6,04±0,245***	12,62±0,434***
Лимфоидный фолликул	37,24±1,293***	26,10±1,089***
Корковый синус	9,26±0,408***	10,43±0,406
Корковое вещество	312,24±10,098	317,00±15,186
Мозговое вещество	109,04±6,783*	140,62±7,707*
Мозговой тяж	12,69±0,801	10,47±0,448
Мозговой синус	5,68±0,278***	7,47±0,329**

**Вывод.** Лимфатические узлы слепой и ободочной кишок 24-месячных ярочек характеризуются сниженным диаметром лимфоидных фолликулов, расширением синусов. Разброс морфометрических данных структур лимфатических узлов толстого отдела кишечника у 60-месячных животных незначительный, структуры лимфоидных фолликулов слепой, ободочной и прямой кишок отличаются относительной морфологической однородностью.

**Литература**

1. Савилова О.В., Окунев Д.А. Особенности строения лимфатического русла подвздошной кишки коз оренбургской породы // Архивариус. 2015. Т. 2. № 3 (3). С. 12–14.
2. Савилова О.В., Тайгузин Р.Ш. Макро- и микроанатомия лимфатических узлов тонкого отдела кишечника коз оренбургской породы // Учёные записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. 2012. Т. 212. Вып. 4. С. 130–137.
3. Савилова О.В., Тайгузин Р.Ш. Особенности микроскопического строения регионарных лимфатических узлов тонкого отдела кишечника коз оренбургской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 2 (34). С. 230–233.
4. Аристова Е.С., Машак А.Н. Структурные особенности и клеточный состав регионарных лимфатических узлов мини-свиньи на поздних этапах постнатального онтогенеза // Проблемы лимфологии и интерстициального массопереноса: Труды ГУ НИИКиЭЛ СО РАМН. Новосибирск, 2004. Т. 10. Ч. 1. С. 29–30.
5. Чумаков В.Ю. и др. Некоторые возрастные особенности строения лимфатических узлов млекопитающих // Основные научные достижения-2007: матер. II Междунар. науч.-практич. конф. Днепропетровск: Наука и образование. С. 64–67.
6. Ямин В.В., Складнева Е.Ю. Анатомо-гистологические особенности регионарных лимфатических узлов мочевого пузыря и матки кошек // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2.
7. Folse D.S. Smooth muscle in lymph node capsulae and trabeculae // Anat. Res., 1975. № 4. P. 517–521.
8. Волкова О.В., Елецкий Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. М.: Медицина, 1982. 304 с.