

Топография и возрастные морфометрические особенности регионарных лимфатических узлов рубца коз оренбургской породы

*Д.А. Окунев, к.б.н., Р.Ш. Тайгузин, д.б.н., профессор,
О.В. Савилова, к.б.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

Получение высококачественных и безопасных пищевых продуктов в настоящее время является важнейшей задачей. В связи с этим необходимы поиски новых и усовершенствование существующих методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний. При решении этих вопросов важная роль отводится лимфатической системе. Главным препятствием на лимфогенном пути распространения инфекции служат лимфатические узлы. Их функции чрезвычайно многообразны и важны [1–3].

Знание морфологии и топографии лимфатических узлов животных, в том числе у коз, совер-

шенно необходимо для определения их состояния до убоя. При ветеринарно-санитарной экспертизе мяса эти знания помогают быстрому нахождению лимфатических узлов, что позволяет своевременно проводить выбраковку продуктов, представляющих опасность для здоровья человека [4, 5]. В то же время изучение топографии и возрастной макроморфологии лимфатических узлов позволяет лучше понимать закономерности их роста и развития [6].

Материал и методы исследования. Объектом для исследования лимфатического русла рубца козы послужили 55 органов, полученных от клинически здоровых коз оренбургской породы одиннадцати возрастных групп (новорождённые, 1 мес., 3 мес., 6 мес., 9 мес., 12 мес., 18 мес., 24 мес., 36 мес., 48 мес., 108 мес.). Возраст животных определяли

по первичной документации хозяйств. Материал был получен из АО «Донское» Беляевского и СПК «Загорный» Кувандыкского районов Оренбургской области.

При изучении лимфатического русла рубца козы был использован комплекс классических и современных методов: интерстициальная инъекция лимфатического русла цветными массами, препарирование, морфометрия, фотографирование, математическая обработка полученных данных.

Интерстициальная или внутритканевая инъекция лимфатических сосудов явилась одной из основополагающих методик исследования архитектоники лимфатического русла.

Целью настоящего исследования было изучение закономерностей морфологии регионарных лимфатических узлов рубца коз оренбургской породы на некоторых этапах постнатального периода онтогенеза.

Результаты исследования. Лимфатические узлы рубца входят в состав чревного лимфоцентра и образованы тремя группами узлов: правосторонним срединным, право- и левосторонними преддверными.

Правосторонний срединный лимфатический узел рубца (рис. 1) является постоянным, в большинстве случаев (72,7%) располагается на середине правого продольного жёлоба, в 14,5% он находится ближе к правым венечным желобам рубца и в 12,8% случаев наблюдается в непосредственной близости к области преддверия рубца.

Данный лимфатический узел розового цвета у новорождённых и сероватого цвета у взрослых животных, овальной (90,9%) и реже бобовидной (9,1%) формы. Размеры его колеблются от 3,05×1,88×0,88 мм у новорождённых до 22,7×13,68×6,76 мм у животных в возрасте 48 мес. Этот узел собирает лимфу с париетальной

и висцеральной поверхностей каудовентрального и каудодорсального слепых мешков рубца, с каудальной части париетальной и висцеральной поверхностей дорсального и вентрального мешков рубца. В 3,6% случаев он принимает эфферентный сосуд от фундальных узлов сычуга.

Анализ полученных данных позволил выявить, что в постнатальном периоде онтогенеза линейные показатели правостороннего срединного узла рубца у коз изменяются неравномерно. Так, рост длины и ширины данного узла интенсивно увеличиваются в возрасте от рождения до 6 мес. и в возрасте 36–48 мес. (табл. 1). Максимальные изменения линейных показателей отмечены в период от рождения до 1 мес.: по длине – в 2,47 раза, по ширине – в 2,2 раза, по толщине – в 2,15 раза.

Затем темпы роста падают и устанавливаются в возрасте 9 мес. Уменьшение параметров узла нами выявлено в возрасте животных от 48 до 108 мес.

Правосторонние преддверные лимфатические узлы (один – три) являются постоянными и располагаются на париетальной поверхности преддверия рубца, чуть вентральнее входного отверстия пищевода в рубец, по ходу правой рубцовой артерии и вены. Размеры их варьируют от 2,37×1,10×0,72 мм у новорождённых козлят до 14,66×9,02×5,25 мм у 48-месячных животных.

В эти узлы вливаются афферентные сосуды, отводящие лимфу от стенки преддверия рубца, с обеих поверхностей каудодорсального и каудовентрального мешков рубца, с дорсальных и вентральных мешков рубца, а также в 21,8% случаев они принимают один-два афферентных сосуда, покидающих диафрагмальную поверхность сетки и висцеральную поверхность книжки (рис. 2).

Как узлы второго этапа они принимают эфферентные сосуды, идущие от регионарных лимфатических узлов сычуга, сетки, книжки, от

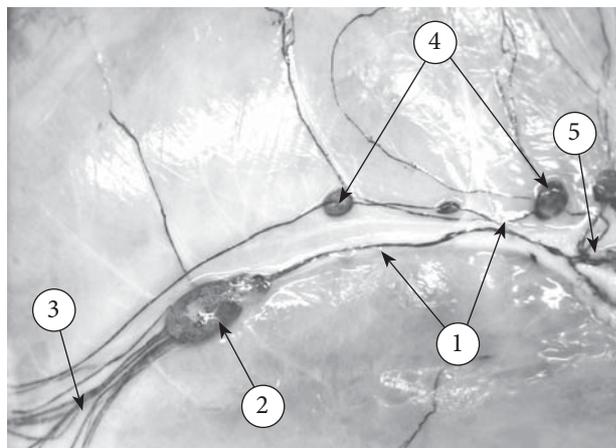


Рис. 1 – Лимфатические сосуды и узлы рубца. Козёл, 9 мес.:

1 – эфферентные лимфатические сосуды; 2 – правосторонний срединный лимфатический узел; 3 – афферентные лимфатические сосуды; 4 – правосторонние преддверные лимфатические узлы; 5 – желудочный лимфатический ствол

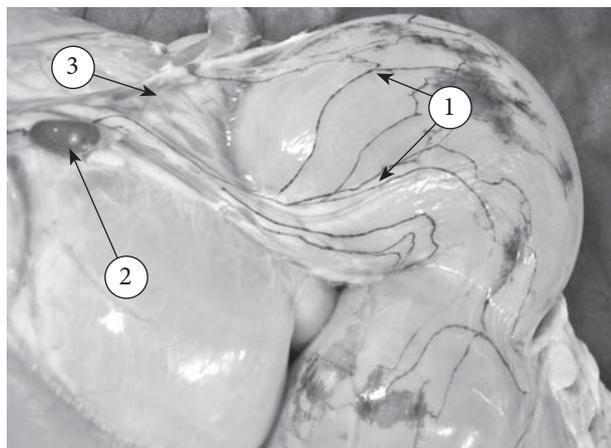


Рис. 2 – Фрагмент лимфатического русла рубца и книжки коз оренбургской породы. Козёл, 24 мес.:

1 – афферентные лимфатические сосуды книжки; 2 – правосторонний преддверный лимфатический узел рубца; 3 – краниальный лимфатический узел книжки

1. Морфометрические показатели правостороннего срединного лимфоузла рубца на некоторых этапах постнатального периода онтогенеза, мм

Возраст животных	Параметры лимфатического узла								
	длина			ширина			толщина		
	X±Sx	Cv	td	X±Sx	Cv	td	X±Sx	Cv	td
Новорожд.	3,05±0,113	7,42		1,88±0,084	8,940		0,88±0,068	15,35	
1 мес.	7,52±0,225	5,98	17,80***	4,14±0,168	8,12	12,05***	1,90±0,079	8,32	9,85***
3 мес.	12,08±0,284	4,69	12,60***	5,78±0,272	9,43	5,13**	2,34±0,111	9,48	3,23*
6 мес.	15,46±0,329	4,26	17,92***	6,36±0,299	9,41	1,43	2,53±0,229	18,09	0,75
9 мес.	15,76±0,297	3,77	0,68	6,58±0,305	9,27	0,52	2,80±0,137	9,78	1,02
12 мес.	16,02±0,432	5,39	0,65	7,72±0,277	7,18	2,77*	2,86±0,295	20,63	0,18
18 мес.	16,36±0,455	5,56	0,54	8,13±0,316	7,77	0,98	4,26±0,313	14,72	3,26*
24 мес.	16,94±0,347	4,10	0,98	8,36±0,299	7,16	0,53	4,66±0,239	10,23	1,02
36 мес.	17,42±0,248	2,85	1,07	10,56±0,293	5,55	5,26**	5,44±0,346	12,71	1,85
48 мес.	22,70±0,322	2,84	13,00***	13,68±0,329	4,80	7,10***	6,76±0,246	7,29	3,14*
108 мес.	21,77±0,411	3,78	1,78	12,99±0,340	5,23	1,47	6,26±0,271	8,65	1,37

Примечание: здесь и далее: * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

2. Морфометрические показатели правосторонних преддверных лимфоузлов рубца на некоторых этапах постнатального периода онтогенеза, мм

Возраст животных	Параметры лимфатического узла								
	длина			ширина			толщина		
	X±Sx	Cv	Td	X±Sx	Cv	td	X±Sx	Cv	td
Новорожд.	2,37±0,143	8,54		1,10±0,125	16,06		0,72±0,053	10,38	
1 мес.	5,83±0,178	4,31	15,24***	2,93±0,147	7,09	9,53***	1,33±0,147	15,61	25,4***
3 мес.	7,82±0,191	4,22	7,33**	4,55±0,137	5,23	8,1***	1,92±0,152	13,66	13,1***
6 мес.	9,43±0,191	3,51	5,97**	5,72±0,193	5,83	4,96**	2,35±0,131	9,64	2,1
9 мес.	10,74±0,204	2,69	4,69**	5,99±0,131	3,10	1,16	2,67±0,076	2,86	2,64*
12 мес.	11,03±0,432	5,54	0,62	6,35±0,096	2,15	2,25	3,37±0,124	5,22	4,82**
18 мес.	12,73±0,248	2,76	3,42*	6,83±0,138	2,85	2,88*	3,48±0,201	8,16	0,3
24 мес.	12,84±0,178	1,96	0,327	7,27±0,108	2,10	2,59*	3,87±0,279	10,20	1,13
36 мес.	13,57±0,147	1,53	4,34*	7,93±0,268	4,77	2,31	4,17±0,294	9,99	0,72
48 мес.	14,66±0,108	1,04	6,01**	9,02±0,294	4,61	2,78*	5,23±0,108	2,92	3,33*
108 мес.	13,87±0,248	2,53	2,96*	8,43±0,216	3,62	4,55**	4,95±0,197	5,62	1,19

правостороннего срединного и левосторонних преддверных лимфатических узлов рубца.

Характерными параметрами, свидетельствующими о морфофункциональном состоянии лимфатических узлов, являются линейные промеры. Проанализировав данные, мы установили, что линейные параметры правосторонних преддверных лимфатических узлов рубца у коз с возрастом после рождения изменяются неодинаково (табл. 2).

По таблице 2 видно, что длина правосторонних преддверных лимфатических узлов рубца у коз интенсивно возрастает с периода новорождённости до 9 мес., затем к возрасту 18 мес. стабилизируется и потом немного увеличивается в возрасте 36–48 мес.

Ширина данных узлов интенсивно возрастает у коз до 6 мес. и в период от 18 до 24 и от 36 до 48 мес., в то время как толщина этих узлов максимально увеличивается до возраста 3 мес. и от 6 до 12 мес., затем темпы её роста падают и устанавливаются в возрасте 48 мес.

Левосторонние преддверные лимфатические узлы рубца расположены на висцеральной поверхности преддверия рубца или на его дорсальной

кривизне, немного каудальнее от входного отверстия пищевода в рубец. Эти узлы (один-два) непостоянны, встречаются в 70,9% случаев, овальной (78,1%) или бобовидной (21,9%) формы. Размеры их колеблются от 2,15×0,94×0,72 мм у новорождённых козлят до 13,92×7,96×4,56 мм у месячных животных. Данные лимфатические узлы участвуют в дренаже лимфы от висцеральной поверхности преддверия рубца, краниальной части париетальной и висцеральной поверхностей дорсального мешка рубца. В некоторых случаях (12,7%) в них вливаются один-два афферентных сосуда с висцеральной поверхности сетки.

Анализируя морфометрические показатели левосторонних преддверных узлов рубца (табл. 3), мы пришли к выводу, что их рост в различные периоды происходит неодинаково. Наиболее динамичные изменения нами отмечены в возрастных группах коз от рождения до 6 мес., особенно по ширине. Так, в этот период ширина увеличилась в 2,72; 1,56 и 1,31 раза, длина – в 2,49; 1,38 и 1,23 раза, толщина – в 1,48; 1,64 и 1,18 раза соответственно. Затем в период полового созревания коз темпы роста падают по длине в 1,08 и 1,04 раза; по ширине – в 1,06, и 1,04 раза.

3. Морфометрические показатели левосторонних преддверных лимфоузлов рубца на некоторых этапах постнатального онтогенеза, мм

Возраст животных	Параметры лимфатического узла								
	длина			ширина			толщина		
	X±Sx	Cv	td	X±Sx	Cv	td	X±Sx	Cv	td
Новорожд.	2,15±0,104	9,71		0,94±0,061	13,07		0,72±0,077	21,23	
1 мес.	5,36±0,196	7,29	14,48***	2,56±0,103	8,08	13,53***	1,07±0,086	16,03	3,04*
3 мес.	7,41±0,222	5,99	6,91***	3,97±0,209	10,52	6,07**	1,76±0,091	10,32	5,49**
6 мес.	9,13±0,183	4,02	5,99**	5,25±0,133	5,06	5,17**	2,10±0,104	9,89	2,56*
9 мес.	9,92±0,241	4,86	2,61*	5,56±0,208	7,48	1,28	2,16±0,141	13,03	0,35
12 мес.	10,28±0,351	6,82	0,85	5,81±0,141	4,85	0,99	3,16±0,097	6,17	5,88**
18 мес.	11,90±0,143	2,41	4,29**	6,29±0,123	3,91	2,58*	3,24±0,122	7,55	0,49
24 мес.	12,16±0,246	4,05	0,90	6,76±0,135	3,99	2,68*	3,54±0,152	8,59	1,58
36 мес.	12,86±0,115	1,79	2,57*	7,28±0,164	4,49	2,45	3,84±0,220	11,44	1,11
48 мес.	13,92±0,119	1,72	6,43**	7,96±0,202	5,07	2,62*	4,58±0,167	7,31	2,68*
108 мес.	13,44±0,340	5,06	1,33	7,78±0,263	6,76	0,55	4,46±0,286	12,81	0,36

Исключением являются изменения по толщине, абсолютный прирост которой в данный период составил 1,03 и 1,46 раза соответственно. В дальнейшем также отмечается неравномерный рост показателей, однако все они имеют тенденцию к снижению. В возрасте 108 мес. у коз отмечено уменьшение всех линейных показателей по сравнению с предыдущими возрастными группами: длина уменьшилась в 1,03, а ширина и толщина – в 1,02 раза.

Вывод. Регионарные лимфатические узлы рубца образованы тремя группами узлов: правосторонним срединным, право- и левосторонними преддверными узлами. Линейные показатели данных лимфоузлов коз увеличиваются прямо пропорционально возрасту животных и характеризуются неравномерным ростом. Наиболее интенсивно линейные показатели возрастают в период от рождения до 6-месячного возраста.

Литература

1. Тайгузин Р.Ш., Хабибуллин Э.Г., Окунев Д.А. Возрастная морфология лимфатической системы лёгких и преджелудков коз оренбургской пуховой породы // Вестник Оренбургского государственного университета. 2006. № 12 (62). С. 250–254.
2. Чумаков В.Ю. Лимфатическое русло сердца некоторых млекопитающих. Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 1997. 315 с.
3. Чумаков В.Ю., Складнева О.И. Топографо-анатомические особенности регионарных лимфатических узлов сычуга овцы // Актуальные вопросы морфологии и хирургии XXI века: матер. Междунар. науч. конф. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2001. Т. 1. С. 308–312.
4. Окунев Д.А., Тайгузин Р.Ш. Интраорганный лимфатический русло сетки оренбургской козы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 4 (20). С. 124–127.
5. Савилова О.В., Окунев Д.А. Особенности строения лимфатического русла подвздошной кишки коз оренбургской породы // Наука в современном мире. 2015. № 2. С. 12–14.
6. Савилова О.В., Тайгузин Р.Ш. Регионарные лимфатические узлы подвздошной кишки тонкого кишечника коз оренбургской породы // Современные образовательные технологии в системе подготовки ветеринарных специалистов: сб. матер. Междунар. науч.-методич. конф., посвящ. 80-летию ФВМ Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. Улан-Удэ. Издательство БГСХА им. В.Р. Филиппова, 2015. С. 89–92.