

## Морфология внеорганного венозного русла слепой кишки овец северокавказской породы в постнатальный период онтогенеза

*В.А. Порублев, д.б.н., профессор, Н.В. Агарков, аспирант, ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ*

Овцеводство занимает ведущее место в народном хозяйстве как источник продуктов питания и сырья для лёгкой промышленности [1]. Для успешного развития данной отрасли необходимо углублённое и всестороннее изучение строения, физиологических особенностей организма животных и его адаптивных возможностей к изменениям абиотических и биотических экологических факторов.

Наиболее важной из функциональных структур, которая позволяет поддерживать в организме необходимый уровень метаболизма, а также его адаптацию к изменяющимся факторам внешней и внутренней среды, является кровеносная система. Питательные вещества, вода, макро- и микроэлементы, витамины поступают в кровеносное и лимфатическое русло организма животных через тонкий и толстый отделы кишечника. Оптимальное кровоснабжение и венозная васкуляризация всех оболочек кишечника обеспечивают его нормальное функционирование. Нарушение

экстраорганный и интрамуральный кровотока в органах, в том числе и кишечнике, ведёт к развитию различного рода их патологий.

Венозное русло изучено достаточно подробно [1–7], однако в настоящее время остаются неисследованными возрастные особенности морфологии внеорганный венозный русла слепой кишки овец северокавказской породы. Это определило **цель исследования** – детальное изучение строения, топографии и морфометрических показателей экстраорганный вен, осуществляющих отток венозной крови из стенки слепой кишки овец северокавказской породы.

**Материал и методы исследования.** Для изучения макроморфологии внеорганный венозный русла слепой кишки овец северокавказской породы на убойном пункте СПК «Восток» Ставропольского края были взяты 20 кишечника животных четырёх возрастных групп: новорождённые, в возрасте 1 мес., 4 мес., 18 мес.

Материал был получен от клинически здоровых животных после их убоя согласно правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных путём обескровливания.

В процессе исследования применяли методы препарирования, инъекции кровеносных сосудов контрастными массами, морфометрии, макрофотографии.

**Результаты исследования.** В результате проведённого исследования установлено, что отток венозной крови из стенки слепой кишки овец северокавказской породы осуществляется через подвздошнослепую вену, выносящую кровь в русло подвздошнослепободочной вены, впадающей в общий корень тощекишечных вен. Подвздошнослепая вена берёт своё начало из первых венозных дуг общего корня тощекишечных вен, формирующих путём слияния одну из первых тощекишечных вен.

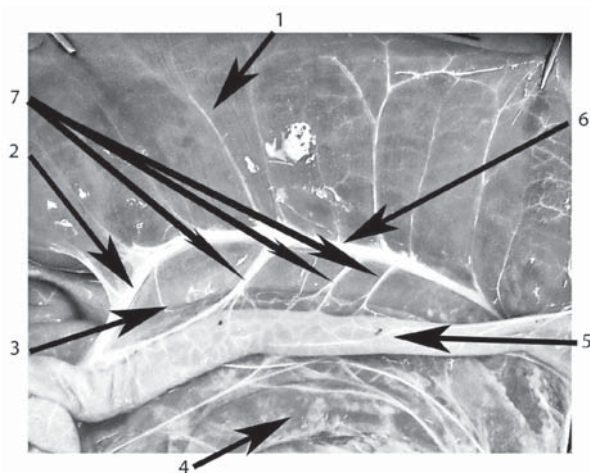


Рис. 1 – Топография подвздошнослепой вены ягнёнка в возрасте 4 мес.:  
1 – слепая кишка; 2, 6 – подвздошнослепая вена; 3 – слепоподвздошная связка; 4 – спиральная петля ободочной кишки; 5 – подвздошная кишка; 7 – вены подвздошной кишки

Проходя от верхушки слепой кишки в подвздошнослепой связке, подвздошнослепая вена собирает венозную кровь как из слепой, так и подвздошной кишок (рис. 1). Затем подвздошнослепая вена направляется дорсокраниально, пресекая с левой стороны подвздошную кишку, до области впадения первой вены проксимальной петли ободочной кишки (рис. 2). В дальнейшем подвздошнослепая вена продолжается как подвздошнослепободочная.

Длина подвздошнослепой вены у ягнят при рождении составляла  $5,42 \pm 0,01$  см, в возрасте 1 мес. –  $11,22 \pm 1,17$  см, к концу 4 мес. –  $18,84 \pm 1,41$  см, в 18 мес. –  $21,12 \pm 0,19$  см (табл.).

В течение исследуемого периода постнатального развития длина подвздошнослепой вены у овец увеличилась в период от рождения до 1 мес. – в 2 раза, от 1 до 4 мес. – в 1,7 раза, с 4 до 18 мес. – в 1,1 раза. Таким образом, в течение первых 18 мес. постнатального периода онтогенеза длина подвздошнослепой вены овец увеличивается в 3,9 раза. Наиболее интенсивный рост длины подвздошнослепой вены овец наблюдается в период от рождения до месяца.

Диаметр подвздошнослепой вены у новорождённых ягнят был равен  $2,00 \pm 0,08$  мм, в возрасте 1 мес. –  $3,50 \pm 0,64$  мм, в последующие три месяца он увеличился до  $4,50 \pm 0,50$  мм, в 18 мес. составил  $5,26 \pm 0,45$  мм (табл.). В течение исследуемого периода постнатального развития диаметр подвздошнослепой вены овец увеличился в период от рождения до 1 месяца – в 1,8 раза, от 1 до 4 мес. – в 1,3 раза, от 4 до 18 мес. – в 1,2 раза. Таким образом, в течение первых 18 мес. постнатального периода онтогенеза диаметр подвздошнослепой вены увеличился в 2,6 раза. Наиболее интенсивный рост диаметра подвздошнослепой вены овец наблюдается в период от рождения до месяца. В просвете подвздошнослепой вены на всём её протяжении

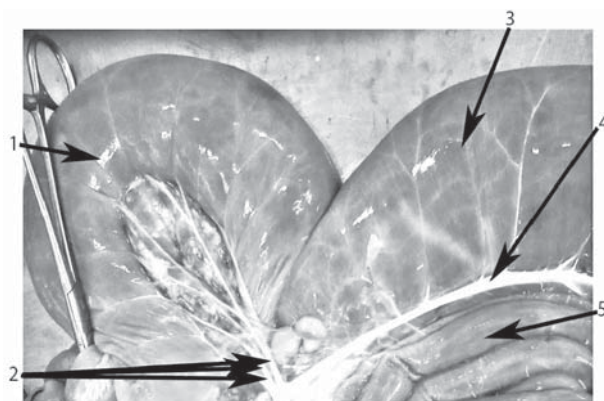


Рис. 2 – Топография подвздошнослепой вены и вен проксимальной петли ободочной кишки ягнёнка в возрасте 4 мес.:  
1 – проксимальная петля ободочной кишки; 2 – 1-я, 2-я, 3-я вены проксимальной петли; 3 – слепая кишка; 4 – подвздошнослепая вена; 5 – спиральная петля ободочной кишки

Возрастные изменения морфометрических показателей внеорганного венозного русла слепой кишки овец северокавказской породы в постнатальный период онтогенеза ( $X \pm Sx$ )

Вена	Показатель	Возраст, мес.			
		новорождённые	1	4	18
Подвздошно-слепая	длина, см	5,42±0,01	11,22±1,17	18,84±1,41	21,12±0,19
	диаметр, мм	2,00±0,08	3,50±0,64	4,50±0,50	5,26±0,45
	число клапанов	4,20±0,80	6,80±0,80	13,20±0,80	17,00±4,00
	клапанный индекс	0,74±0,03	0,60±0,00	0,70±0,00	0,80±0,01
Подвздошно-слепободочная	длина, см	1,74±0,01	3,52±0,08	6,78±0,55	9,36±0,51
	диаметр, мм	2,90±0,04	3,94±0,03	5,02±0,05	6,98±0,63
	число клапанов	1,80±0,80	2,80±0,80	3,20±0,80	4,20±0,80
	клапанный индекс	1,00±0,20	0,76±0,03	0,47±0,02	0,44±0,01
Общая брыжеечная	длина, см	2,08±0,01	4,54±0,01	6,48±0,63	7,76±0,41
	диаметр, мм	4,88±0,19	5,66±0,31	8,22±0,51	9,86±0,45
	число клапанов	1,20±0,80	1,80±0,80	2,20±0,80	3,20±0,80
	клапанный индекс	0,57±0,18	0,39±0,05	0,33±0,01	0,41±0,01

встречаются двустворчатые клапаны. Их число у новорождённых животных было равно 4,20±0,80, у месячных – 6,80±0,80, у 4-месячных – 13,20±0,80, у 18-месячных – 17,00±4,00. Клапанный индекс был равен у новорождённых животных 0,77±0,03, в возрасте 1 мес. – 0,60±0,00, 4 мес. – 0,70±0,00, 18-месячных – 0,80±0,01 (табл.).

Подвздошнослепободочная вена является продолжением подвздошнослепой после впадения в последнюю первой вены проксимальной петли и направляется краниодорсально. По ходу в неё впадают вторая и третья вены проксимальной петли (рис. 2), вены спиральной и начального участка дистальной петлей ободочной кишки (рис. 3). В дальнейшем подвздошнослепободочная вена вливается в русло общего корня тощекишечных вен.

Длина подвздошнослепободочной вены у новорождённых ягнят была равна 1,74±0,01 см, в возрасте 1 мес. – 3,52±0,08 см, у 4-месячных животных – 6,78±0,55 см, в 18 мес. – 9,36±0,51 мм. В течение исследуемого периода постнатального развития длина подвздошнослепободочной вены овец увеличилась в период от рождения до 1 мес. в 2 раза, от 1 до 4 мес. – в 1,9 раза, от 4 до 18 мес. – в 1,4 раза (табл.). Таким образом, в течение первых 18 мес. постнатального периода онтогенеза длина подвздошнослепободочной вены овец увеличивается в 5,3 раза. Наиболее интенсивный рост длины этой вены наблюдается в возрасте от рождения до 1 мес. (табл.).

Диаметр подвздошнослепободочной вены у новорождённых ягнят составлял 2,90±0,04 мм, в 1-й месяц постнатального развития – 3,94±0,03 мм, в возрасте 4 мес. – 5,02±0,05 мм, к 18 мес. – 6,98±0,63 см.

В течение исследуемого периода постнатального развития диаметр подвздошнослепободочной вены у овец в возрасте от рождения до 1 мес. увеличился в 1,4 раза, от 1 до 4 мес. – в 1,3 раза, от 4 до 18 мес. – в 1,3 раза. Таким образом, в течение первых 18 мес. постнатального периода онтогенеза диаметр подвздошнослепободочной вены овец увеличивается в 2,4 раза. Наиболее интенсивное

увеличение диаметра подвздошнослепободочной вены овец наблюдается в период от рождения до 1 мес. (табл.).

В просвете подвздошнослепободочной вены на всём её протяжении встречаются двустворчатые клапаны. Их количество у новорождённых животных составляло 1,80±0,80, в возрасте 1 мес. – 2,80±0,80, 4 мес. – 3,20±0,80, 18 мес. – 4,20±0,80. Клапанный индекс был равен у новорождённых животных 1,00±0,20, у месячных – 0,76±0,03, 4-месячных – 0,47±0,02, 18-месячных – 0,44±0,01.

Общая брыжеечная вена берёт своё начало в области слияния общего корня тощекишечных вен с подвздошнослепободочной веной (рис. 3). Она направляется краниодорсально в брыжейке между двенадцатиперстной кишкой и дистальной петлёй ободочной кишки, идёт между долями поджелудочной железы и под первым поясничным позвонком, изменяя своё направление, следует краниоventрально, впадая в воротную вену печени на уровне 11–12-го грудного позвонка. Общая брыжеечная вена осуществляет отток венозной крови из тонкого и толстого отделов кишечника.

Длина общей брыжеечной вены у новорождённых ягнят составляла 2,08±0,01 см, у месячных – 4,54±0,01 см, 4-месячных – 6,48±0,63 см, 18-месячных – 7,76±0,41 см (табл.). За исследуемый период постнатального развития длина общей брыжеечной вены овец увеличилась в период от рождения до 1 мес. в 2,2 раза, от 1 до 4 мес. – в 1,4 раза, от 4 до 18 мес. – в 1,2 раза (табл.). Таким образом, в течение первых 18 мес. постнатального периода онтогенеза длина общей брыжеечной вены у овец увеличивается в 3,7 раза. Наиболее интенсивное увеличение длины этой вены наблюдается в период постнатального развития от рождения до 1 мес.

Диаметр общей брыжеечной вены у новорождённых животных был равен 4,88±0,19 мм, по окончании 1-го месяца постнатального развития она увеличилась и составила 5,66±0,31 мм, от 1 до 4 мес. – 8,22±0,51 мм, к 18 мес. составляла 9,86±0,45 мм. В течение исследуемого периода пост-

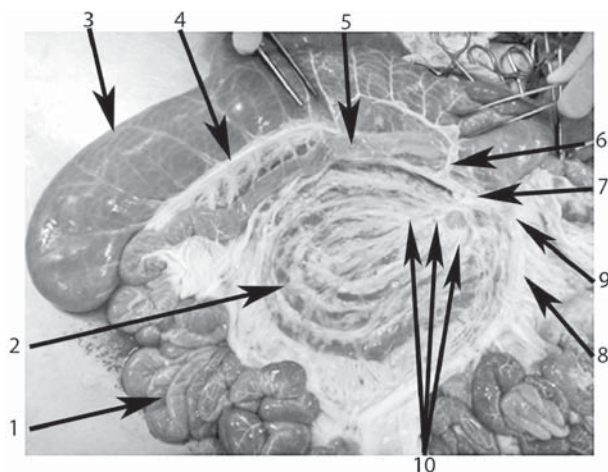


Рис. 3 – Топография внеорганных вен кишечника 18-месячных овец северокавказской породы: 1 – тощая кишка; 2 – спиральная петля ободочной кишки; 3 – слепая кишка; 4 – подвздошнослепая вена; 5 – подвздошная кишка; 6 – вены проксимальной петли ободочной кишки; 7 – подвздошнослепоободочная вена; 8 – общий корень тощекишечных вен; 9 – начальный участок общей брыжеечной вены; 10 – вены спиральной петли ободочной кишки

натального развития диаметр общей брыжеечной вены у овец увеличился в период от рождения до 1 мес. в 1,2 раза, от 1 до 4 мес. – в 1,5 раза, от 4 до 18 мес. – в 1,2 раза. Таким образом, в течение первых 18 мес. постнатального периода онтогенеза диаметр общей брыжеечной вены у овец увеличился в 2 раза (табл.). Наиболее интенсивный рост диаметра общей брыжеечной вены отмечается в период от 1 до 4 мес.

В просвете общей брыжеечной вены на всём её протяжении встречаются двустворчатые клапаны. Их количество у новорождённых животных составляло  $1,20 \pm 0,80$ , в возрасте 1 мес. –  $1,80 \pm 0,80$ , 4 мес. –  $2,20 \pm 0,80$ , 18 мес. –  $3,20 \pm 0,80$ . Клапанный индекс был равен у новорождённых животных

$0,57 \pm 0,18$ , у месячных –  $0,39 \pm 0,05$ , 4-месячных –  $0,33 \pm 0,01$ , 18-месячных –  $0,41 \pm 0,01$ .

**Выводы.** 1. Отток венозной крови из стенки слепой кишки у овец осуществляется через подвздошнослепую вену, переходящую в подвздошнослепоободочную, вливающуюся в свою очередь в общую брыжеечную вену.

2. За период постнатального развития овец от рождения до месячного возраста отмечается наиболее интенсивное увеличение длины подвздошнослепоободочной, подвздошнослепой и общей брыжеечной вен, а также диаметра подвздошнослепоободочной и подвздошнослепой вен.

3. В возрасте от 1 до 4 мес. у овец отмечается наиболее интенсивное увеличение диаметра общей брыжеечной вены.

### Литература

1. Борисенко Л.Н., Шпыгова В.М. Венозное русло слепой кишки новорождённых телят чёрно-пёстрой породы // Научное обеспечение инновационного развития животноводства: матер. Междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию ректора ФГОУ ВПО Ижевской ГСХА, доктора сельскохозяйственных наук, профессора А.И. Любимова / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Ижевск, 2010. С. 262–264.
2. Груздев П.В., Порублев В.А. Кровоснабжение слизистой оболочки 12-перстной кишки овец ставропольской породы 18-месячного возраста // Диагностика, лечение и профилактика заболеваний сельскохозяйственных животных: сб. науч. тр. / Ставропольский ГАУ. Ставрополь, 1999. С. 74–77.
3. Позов С.А. Значение микроэлементов в профилактике смешанных заболеваний сельскохозяйственных животных / С.А. Позов, В.А. Порублев, Н.Е. Орлова, С.А. Эзиев, Е.А. Яшенко // Ветеринарный врач. 2014. № 4. С. 64–66.
4. Порублев В.А. Сравнительная и возрастная макро- и микроморфология артериального русла тонкого и толстого отделов кишечника овец и коз: дисс. ... докт. биол. наук. Ставрополь, 2005. 337 с.
5. Порублев В.А. Изучение морфологии и артериального русла слепой кишки 18-месячных коз зааненской породы // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2005. № 414 (442). С. 184–186.
6. Порублев В.А., Агарков Н.В. Морфологические особенности слепой кишки овец северокавказской породы в постнатальном периоде онтогенеза // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 2 (58). С. 79–82.
7. May M.S., Neil D.S. The anatomy of the sheep with instructoins for its dissection. Brisbane, 1955. P. 235.