

дигастричная (форма песочных часов). С возрастом слепая кишка претерпевает изменения, связанные с утолщением её стенки и формированием циркулярных перетяжек, которые играют особую роль в биомеханике кишки. Слизистая, подслизистая, мышечная и серозная оболочки в течение двух лет жизни утолщаются в 3,1, 2,8, 2,1 и 3,3 раза соответственно.

MACRO- AND MICROANATOMY OF CATTLE `S BLIND INTESTINE

Borisenko L.N., Shpigova V.M.
Summary

At large horned livestock three most often met forms of a blind gut are revealed: cylindrical, in the form of a mace and the form of a sand-glass. With the years the blind gut undergoes the changes bound to a thickening of its side and formation of circular thickenings which play the special role in the biomechanic of a gut. Mucous, submucous, muscular and serous covers within two years of life become thicker in 3,1, 2,8, 2,1 and 3,3 times accordingly.

УДК 619:611.345:636.4.082.35

РАЗВИТИЕ СТЕНКИ ТОЛСТОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 45-СУТОЧНОГО ВОЗРАСТА

Боряева Ю.А., Столяров В.А., Боряев С.А.
Мордовский государственный университет

Ключевые слова: стенки кишечника, возраст, поросята.
Key words: intestinal wall, age, piglets.

Анализ данных литературы показывает, что не полностью изучены закономерности закладки, формирования и развития эпителиальной, соединительной, мышечной, нервной тканей стенки толстой кишки у поросят раннем постнатальном онтогенезе. Работа является разделом комплексной темы кафедры анатомии и физиологии животных Мордовского государственного университета «Морфогенез и закономерности индивидуального развития организмов (в норме и при патологии)» № ГР 01200704777.

Цель работы - исследование возрастной архитектоники и закономерности развития кишечной стенки слепой, ободочной и прямой кишок у поросят крупной белой породы, от рождения до 45-суточного возраста, выращиваемых на территории Республики Мордовия по

технологии раннего отъема, в возрасте 30 суток.

Материал и методы исследований. Исследования проведены на 36 поросятах крупной белой породы. Объектом исследования служил толстый отдел кишечника (слепая, ободочная, прямая кишка), полученный от поросят в раннем постнатальном онтогенезе (от рождения до 45-суточного возраста). Возрастные особенности строения стенки и составляющих ее оболочек слепой, ободочной, прямой кишок изучали на депарафинированных срезах, полученных на санном микротоме (толщина срезов 5-10 мкм) и окрашенных гематоксилин-эозином по Эрлиху. Толщину всей кишечной стенки, толщину собственной слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек, глубину и ширину крипт, измеряли при помощи окуляр - микрометра ОК-15, во всех исследуемых возрастных группах. Цифровые данные обрабатывались биометрическим методом исследования (Кононский, 1976). Оценка достоверности различий между средними значениями осуществлялась при достоверной вероятности 95% ($p < 0,05$). Корреляционный анализ проводили с использованием коэффициента линейной корреляции Пирсона.

Результаты исследований. В слепой кишке толщина всей кишечной стенки в области вершины складки, у поросят от рождения до 45-суточного возраста, увеличивается в 2,5 раза, в области дна складки - увеличивается в 2,8 раза. В ободочной кишке толщина всей кишечной стенки увеличивается в 2,0 раза и в 2,1 раза соответственно. В прямой кишке толщина всей кишечной стенки в области вершины складки увеличивается в 2,4 раза и в 2,1 раза соответственно. В своем развитии по динамике абсолютного и относительного (в % по Броди) роста толщина кишечной стенки в ободочной кишке опережает ее развитие в слепой и прямой кишках.

Толщина слизистой оболочки, собственного слоя слизистой оболочки и подслизистой основы слизистой оболочки у поросят от рождения до 45-суточного возраста в толстом отделе кишечника достоверно ($p < 0,05$) увеличивается. В слепой кишке толщина слизистой оболочки, собственного слоя слизистой оболочки и подслизистой основы слизистой оболочки в области вершины складки увеличивается соответственно в 2,5, в 2,6 и 2,4 раза. В области дна складки толщина слизистой оболочки увеличивается в 3,7 раза. Собственный слой слизистой оболочки и подслизистая основа слизистой оболочки в области дна складки соответственно в 2,6 и 2,8 раза. В ободочной кишке толщина слизистой оболочки в области вершины складки увеличивается в 2,0 раза. Собственный слой слизистой оболочки и подслизистая основа слизистой оболочки в области вершины складки увеличивается в 2,6 и 1,6 раза соответственно. В области дна складки толщина слизистой оболочки увеличивается в 2,1 раза. Собственный слой слизистой оболочки и подслизистой основы слизистой оболочки в области дна складки

увеличивается соответственно в 1,9 и 2,3 раза. В прямой кишке толщина слизистой оболочки в области вершины складки увеличивается в 3,1 раза. Собственный слой слизистой оболочки и подслизистая основа слизистой оболочки в области вершины складки увеличивается соответственно в 2,9 и 3,2 раза. В области дна складки толщина слизистой оболочки увеличивается в 2,8 раза. Толщина собственного слоя слизистой оболочки и подслизистой основы слизистой оболочки прямой кишки увеличивается соответственно в 2,8 и 2,9 раза. Толщина слизистой оболочки в области вершины складки исследуемых кишок максимально увеличивается в прямой кишке в 3,1 раза, а в области дна складки в слепой кишке в 3,7 раза. Собственный слой слизистой оболочки в области вершины и дна складки максимально увеличивается в прямой кишке в 2,9 раза. Толщина подслизистой основы слизистой оболочки в области вершины складки максимально увеличивается в прямой кишке в 3,2 раза, а в области дна складки в слепой кишке в 2,8 раза. Это указывает на большую морфофункциональную перестройку собственного слоя слизистой оболочки в прямой кишке, как в области вершины складки, так и в области дна складки.

Следовательно, в области вершины складки слизистая оболочка ободочной кишки опережает ее развитие в слепой и прямой кишках. В области дна складки слизистая оболочка слепой кишки опережает в своем развитии ободочную и прямую кишки. Собственный слой слизистой оболочки слепой кишки опережает в развитии ободочную и прямую кишки, как в области вершины складки, так и в области дна складки. Подслизистая основа слизистой оболочки ободочной кишки в области вершины складки опережает ее развитие в слепой и прямой кишках. В области дна складки подслизистая основа слизистой оболочки слепой кишки опережает в своем развитии ободочную и прямую кишки.

Толщина всей мышечной оболочки и ее кольцевого и продольного слоев у поросят от рождения до 45-суточного возраста достоверно ($p < 0,05$) увеличивается. Их толщина в слепой кишке увеличивается соответственно в 3,0, 2,8 раза и 2,7 раза. В ободочной кишке – увеличивается соответственно в 2,3, 2,4 и 2,2 раза. В прямой кишке – увеличивается соответственно в 1,7, 1,7 и 1,6 раза. Следовательно, мышечная оболочка толще в прямой кишке по сравнению со слепой и ободочной кишками. Толщина кольцевого слоя во всех исследуемых кишках и во всех возрастных группах превалирует над толщиной продольного слоя в них. При этом кольцевой слой толще в прямой кишке по сравнению со слепой и ободочной кишками. Процентное отношение толщины мышечной оболочки и ее кольцевого и продольного слоев к толщине всей кишечной стенки с увеличением возраста поросят изменяется. В слепой кишке соответственно от 26,0%, 12,9%, 13,0% у новорожденных до 28,7%, 14,7%, 14,4% у 45-суточных поросят. В ободочной кишке соответственно от 18,6%, 9,0%,

9,3% у новорожденных до 20,3%, 10,4%, 9,8% у 45-суточных поросят. В прямой кишке соответствует 43,4%, 22,0%, 21,0% новорожденным и 30,3%, 16,3%, 14,0% 45-суточным пороссятам.

Толщина серозной оболочки толстой кишки у поросят от рождения до 45-суточного возраста недостоверно увеличивается ($p < 0,05$). В слепой кишке в 1,2 раза, в ободочной - в 1,2 раза, в прямой - в 1,1 раза.

Процентное отношение толщины слизистой оболочки, собственного слоя слизистой оболочки, подслизистой основы слизистой оболочки, мышечной и серозной оболочек к толщине всей кишечной стенки (принятой за 100%) у новорожденных в слепой кишке в области вершины складки составляет – 71%, 24,1%, 46,9%, 26%, 3%; в ободочной кишке – 78%, 29,6%, 48,8%, 18,6%, 3,4% и в прямой кишке – 54%, 22,8%, 32,6%, 43,4%, 2,6% соответственно. У поросят 45-суточного возраста данное соотношение равно соответственно в слепой кишке – 70%, 25,4%, 44,6%, 28,7%, 1,3%; в ободочной кишке – 78%, 38,1%, 39,7%, 20,3%, 1,7%; в прямой кишке – 68%, 28,6%, 39,7%, 30,3%, 1,7%.

Процентное отношение толщины слизистой оболочки, собственного слоя слизистой оболочки, подслизистой основы слизистой оболочки мышечной и серозной оболочек к толщине всей кишечной стенки (принятой за 100%) у новорожденных в слепой кишке в области дна складки составляет – 45%, 30%, 15%, 49,5%, 5,5%; в ободочной кишке – 66%, 42,4%, 23,6%, 28,6%, 5,4%; в прямой кишке – 42%, 27,2%, 14,8%, 54,6%, 3,4%. У поросят 45-суточного возраста данное соотношение равно соответственно в слепой кишке – 58%, 28,9%, 16,1%, 40,7%, 1,3%; в ободочной кишке – 67%, 38,7%, 25,3%, 30,5%, 2,5% и в прямой кишке – 55%, 35,3%, 19,7%, 43,2%, 1,8%.

В процентном отношении слизистая оболочка, собственный слой слизистой оболочки и подслизистая основа слизистой оболочки у новорожденных поросят в области вершины складки более толстая в ободочной кишке по сравнению с прямой и слепой кишками. Мышечная оболочка толще в прямой кишке по сравнению с ободочной и слепой кишками. Серозная оболочка толще в ободочной кишке. У поросят 45-суточного возраста данные показатели имеют аналогичную динамику. В области дна складки происходит уменьшение процентного отношения слизистой оболочки к мышечной и серозной оболочкам. Это связано с морфологическим строением слизистой оболочки. А в остальном тенденция увеличения процентного соотношения по сравнению с областью вершины складки сохраняется.

В целом, у поросят от рождения до 45-суточного возраста, изменение процентного отношения слоев кишечной стенки ко всей кишечной стенке (принятой за 100%) проявляется:

1) в увеличении толщины слизистой оболочки в области дна складок почти во всех отделах толстой кишки. В слепой и прямой кишках -

на 13%, в ободочной - на 1%. В области вершины складок толщина слизистой оболочки в прямой кишке увеличивается - на 14%, а в слепой и ободочных кишках на - 1%;

2) в увеличении толщины собственного слоя слизистой оболочки ободочной кишки в области вершины складки на 8,5%, в слепой кишке на 1%, в прямой кишке на 5,8%. В области дна складки в слепой и ободочной кишках происходит снижение толщины собственного слоя слизистой оболочки на 1,1% и 3,7% соответственно, а в прямой увеличение на 8,1%;

3) в увеличении толщины подслизистой основы слизистой оболочки в области дна складок почти во всех отделах толстой кишки. В слепой и прямой кишках - на 1% и 5,1%, в ободочной - на 1,7%. В области вершины складок толщина подслизистой основы слизистой оболочки в прямой кишке увеличивается на 7,1%, а в слепой и ободочных кишках наблюдается снижение толщины подслизистой основы на 2,5% и 9,1% соответственно;

4) в увеличении толщины мышечной оболочки в слепой кишке на 2,7%, в ободочной кишке на 1,7%, а в прямой кишке наблюдается уменьшение толщины мышечной оболочки на 13,1%;

5) в серозной оболочке наблюдается уменьшение процентного соотношения серозной оболочки ко всей кишечной стенке от рождения до 45-суточного возраста во всех отделах толстой кишки.

Глубина залегания крипт в области вершины и дна складки слизистой оболочки слепой кишки у поросят от рождения до 45-суточного возраста увеличивается соответственно в 3,0 и 2,4 раза. В ободочной кишке – увеличивается соответственно в 2,3 и 2,4 раза. В прямой кишке – увеличивается соответственно в 3,2 и 3,0 раза. Ширина крипт у поросят от рождения до 45-суточного возраста достоверно ($p < 0,05$) увеличивается в слепой кишке в 1,06 раза, в ободочной кишке - в 1,2 раза, в прямой кишке - в 1,24 раза. При этом изменение ширины крипт имеет неравномерную динамику и четко прослеживается краниально-каудальный градиент изменения ширины крипт, что вероятно связано с различной их функциональной нагрузкой в исследуемых кишках. Изменение количества крипт на 550 мкм слизистой оболочки исследуемых кишок у поросят от рождения до 45 суток характеризуется достоверным ($p < 0,05$) увеличением в слепой кишке от в 1,23 раза, в ободочной кишке - в 1,26 раза и в прямой - в 1,16 раза.

РАЗВИТИЕ СТЕНКИ ТОЛСТОГО ОТДЕЛА КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 45-СУТОЧНОГО ВОЗРАСТА

Боряева Ю.А., Столяров В.А., Боряев С.А.

Резюме

С увеличением возраста поросят, изменением режима и рациона кормления происходит изменение функциональной нагрузки на

структурные единицы кишечной стенки, сопровождающиеся приспособительными изменениями. Это выражается в повышении процентного отношения толщины слизистой оболочки, собственного слоя слизистой оболочки, подслизистой основы слизистой оболочки, в увеличении толщины мышечной оболочки (кроме прямой кишки) к толщине всей кишечной стенки. В функциональном отношении, наибольшее значение имеет глубина залегания крипт, по сравнению с их шириной и количеством крипт на 550 мкм длины слизистой оболочки.

THE DEVELOPMENT OF PIGLETS' LARGE INTESTINE WALL FROM BIRTH
TILL 45-DAYS AGE

Boryaeva Yu.A., Stolyarov V.A., Boryaev S.A.
Resume

When piglets get older and their diet and feeding ration changes there happen changes of functional loading on structural units of intestine wall, which is accompanied by adaptation changes. All these processes express in increasing mucous thickness, mucous membrane itself, submucous base of mucous membrane, increasing of muscular membrane (except rectum) in relation to the all thickness of intestine wall. The depth of crypts laying is the most important in compare with their width and crypts quantity within 550 mkm of mucous membrane length.

УДК 619:611.345:636.4.082.35

**ЦИТОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЕТОЧНЫХ
ДИФФЕРОНОВ ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ ТОЛСТОГО ОТДЕЛА
КИШЕЧНИКА У ПОРОСЯТ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 45-СУТОЧНОГО
ВОЗРАСТА**

Боряева Ю.А*, Степочкин А.А., Боряев С.А.***

Мордовский государственный университет*

Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия**

Ключевые слова: клеточные диффероны, ткани, толстый отдел кишки.

Key words: differony cell, tissue, fat gut department.

Анализ данных литературы показывает, что формирование и развитие тканей стенки толстой кишки у поросят в раннем постнатальном онтогенезе остаются недостаточно изученными. Требуют дополнительных