

3. Гейнисман Ю.Я. Структурные и метаболические проявления функции нейрона. –М, 1974.- 317 с.
4. Чолокашвили Е.С. Изменение нервных клеток слуховой коры в связи с их деятельностью – Сб. Современная проблема деятельности и строения центральной нервной системы. – Тбилиси, 1965.
5. Шаде Дж., Форд Д. Основы неврологии. – М, 1976.- 350 с.
6. Kulenkampff H. Das Verhalten der Neuroglia in den vorderhornern des Ruckenmarks des wessen Maus unter dem Reis physiologischer Tatigkeit. // Z. Anat. Entwicklungsgesch/ - 1952. - №116 S304-312.
7. Kuntz A., Sulkin N.M. The neuroglia in the autonomic ganglia; cytologic structure and reaction to stimulation. – Comp. Neurol/ - 1947.- 86.- P. 467 –478.

УДК 619:616.342:636.2.053

ГИСТОЛОГИЯ СТЕНКИ ДВЕНАДАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ТЕЛЯТ КРАСНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ЭТАПА НОВОРОЖДЕННОСТИ

Е.А. Усова, аспирантка
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»
тел. 8(842.31)5.11.33, academy@my.ru

Е.В. Цыганкина, студентка
Л.П. Тельцов, доктор биологических наук, профессор
ГОУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»
тел. 8(8342)25.41.85 agro-inst@adm.mrsu.ru

Ключевые слова: *кишечная стенка, гистология, новорожденный этап развития телят.*
Работа посвящена развитию кишечной стенки двенадцатиперстной кишки телят красно-пестрой породы на этапе новорожденности.

Актуальность. Этап новорожденности – переломный момент в жизни животного, переход от внутриутробного развития к постнатальному. У новорожденных телят крупного рогатого скота он продолжается от рождения до 10-15-суточного возраста [1]. Этап новорожденности играет важную роль для практиков-животноводов, для сохранения молодняка сельскохозяйственных животных, так как процент гибели новорожденных телят высок [2]. Поэтому изучение закономерности развития пищеварительной системы новорожденных телят имеет большую практическую значимость [1, 2].

Материал и методы исследования. Материалом для гистологических исследований служили кусочки двенадцатиперстной кишки, взятые из краниального, медиального и каудального участков. Взятие материала, фиксация, заливка в парафин, изготовление срезов, окраска гематоксилин-эозином проводилась по классической схеме [3]. Измерялась толщина кишечной стенки вне складки, кишечной стенки в области складок, серозная оболочка вне складки и в области складок, мышечная и серозная оболочки, ширина и высота ворсинок.

Собственные исследования. Стенка двенадцатиперстной кишки представлена слизистой, мышечной и серозной оболочками. Слизистая оболочка формирует складки, ворсинки, крипты и железы (дуоденальные железы). Эпителий, покрывающий ворсинки крипты однорядный, за исключением основания ворсинок и устья крипт. В устьях крипт эпителий многорядный, он формирует камбиальную зону. Соединительная ткань собственной пластинки слизистой оболочки построена по типу ретикулярной ткани, а в подслизистой основе – по типу рыхлой волокнистой соединительной ткани.

Мышечная пластинка слизистой оболочки тонкой кишки у новорожденных телят представлена двумя полосками – внутренней и наружной из гладких мышечных клеток. Мышечная оболочка хорошо развита, имеет два слоя: между ними располагаются узлы нервные сплетения и кровеносные сосуды межмышечного сосудистого сплетения. Мышечные слои построены из клеток гладкой мышечной ткани.

Толщина кишечной стенки вне складок двенадцатиперстной кишки у новорожденных телят, по сравнению с толщиной стенки у плодов 9 мес., увеличивается в 1,49 раза, как и в области складок – в 1,49 раза (табл. 1). Это увеличение связано с формированием и ростом складок и толщины слизистой оболочки. Толщина кишечной стенки вне складок постепенно увеличивается и у 15-сут. телят составляет 88,7 %, от толщины взрослых животных. В области складок толщина кишечной стенки уменьшается на 3 и 5 сут., но затем возрастает (см. табл. 1). У телят 15 суток толщина кишечной стенки двенадцатиперстной кишки в области складок составляет 84,5 %, от толщины стенки взрослых животных. Слизистая оболочка (вне складок) стенки двенадцатиперстной кишки после рождения теленка (до 1 сут.) возрастает, затем снижается на 5 сут. и вновь возрастает до конца этапа новорожденности. У 15-сут. телят толщина слизистой оболочки (вне складок) составляет 92,9 % от толщины стенки взрослого животного. Толщина слизистой оболочки в области складок возрастает до 1-сут. возраста теленка, затем снижается на 3-5 сут. и постепенно возрастает до 15 сут. У 15-сут. телят толщина слизистой

оболочки двенадцатиперстной кишки (в области складок) составляет 83,5 % от толщины этой оболочки у взрослых животных (см. табл. 1).

Кишечные ворсинки двенадцатиперстной кишки у телят на новорожденном этапе развития подвергаются деструкции и отторжению, особенно интенсивно до 5 сут. На гистологических препаратах видна картина образования новых ворсинок. От основания ворсинок и боковых поверхностей деструктивных ворсинок путем образования эпителиальных выпячиваний, а затем эпителиально-соединительнотканых выростов возникают молодые кишечные ворсинки. По форме ворсинки двенадцатиперстной кишки языковидные с неровными краями, образующими выпячивания. Количество ворсинок на определенную длину (а именно на 550 мкм длины слизистой оболочки) уменьшается: у новорожденных телят до суток количество ворсинок составляет 5,5, у 1-сут. – 5,0, у 5-сут. – 4,0, у 10-сут. – 4,8, у 15-сут. – 5,2.

Глубина крипт постепенно увеличивается от $324,0 \pm 30,5$ до $458,0 \pm 40,8$ мкм. Ширина крипт резко увеличивается у телят к 5-сут. возрасту от $48,5 \pm 4,2$ до $80,0 \pm 9,3$ мкм ($p < 0,05$) и затем вновь уменьшается, возвращаясь в 15-сут. возрасту к исходному уровню $48,5 \pm 4,2$ мкм ($p < 0,05$). Причем увеличение ширины наиболее выражено в области дна крипт, где они изгибаясь принимают S-образную форму. Это обусловлено интенсивной функцией крипт в этом возрасте. Количество крипт на 550 мкм длины слизистой оболочки в двенадцатиперстной кишке увеличивается от 8,6 до 11,3. Эпителий крипт однорядный, а в области шейки – многорядный.

Концевые отделы дуоденальных желез у новорожденных телят расположены в подслизистой основе слизистой оболочки рыхло. На 550 мкм длины слизистой оболочки у новорожденных телят в среднем выявляется в поле зрения микроскопа 10-12 концевых отделов. В краниальной части кишки их больше, чем в каудальной. Количество их за исследуемый этап увеличивается в среднем до 29-32, а диаметр концевых отделов уменьшается от $96,4 \pm 10,3$ до $35,4 \pm 3,5$ мкм ($p < 0,05$). У новорожденных телят концевые отделы дуоденальных желез чаще всего располагаются в собственной пластинке и в подслизистой основе слизистой оболочки области складок, где просвет их больше. К 15-сут. возрасту телят концевые отделы дуоденальных желез сосредоточены в подслизистой основе области складок и принимают пакетное расположение, что характеризует видовую особенность желез у жвачных животных.

Мышечная оболочка двенадцатиперстной кишки хорошо развита у телят 15 сут. по сравнению с мышечной оболочкой у 9-мес. плодов она увеличивается на 595,3 мкм или в 1,9 раза ($p < 0,05$), а серозная оболочка – в 2,3 раза ($p < 0,05$) (см. табл. 1). Мышечная пластинка слизистой оболочки и слои мышечной оболочки у 15-сут. телят представлены пучками гладкомышечных клеток и рыхлой соединительной тканью.

Относительный рост в % по Броди показателей толщины стенки двенадцатиперстной кишки вне складок к толщине взрослых свидетельствует о динамике роста после рождения. Динамика относительного роста в % по Броди и абсолютного роста слизистой оболочки в области складок, между складок указывает на асинхронность развития или косвенно на критическую фазу в развитии стенки. Высокий относительный прирост по Броди регистрируется для слизистой оболочки (вне складок): на 1 и 5 сут.; в области складок – на 5 сут.; мышечной оболочки – на 1 сут.; серозной – на 1 и 5 сут.

Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения
Незаразные болезни сельскохозяйственных животных: новые подходы в диагностике, лечении и профилактике

Таблица 1. – Динамика роста ($M \pm m$, мкм) стенки и ее оболочек двенадцатиперстной кишки телят красно-пестрой породы новорожденного этапа

№ п/п	Возраст животных	Кишечная стенка вне складок	Кишечная стенка в области складок	Слизистая оболочка вне складок	Слизистая оболочка в области складок	Высота ворсинок	Ширина ворсинок	Мышечная оболочка	Серозная оболочка
1.	Плоды 9-мес. возраста	1422,3±128,1	2138,4±118,4	981,9±80,4	2092,9±180,0	266,1±23,6	93,2±8,6	648,1±58,0	214,3±20,1
2.	Новорожденные (до приема молозива)	2127,3±130,2	3198,7±144,3	1074,2±89,3	2289,5±139,0	608,1±49,2	101,1±9,1	783,0±69,4	218,6±17,8
3.	1 сут.	2162,5±231,3	3378,7±248,7	1081,7±109,9	2297,7±236,6	464,1±50,4	106,8±10,1	841,1±80,2	241,4±18,2
4.	5 сут.	2254,8±231,6	2660,1±248,8	1001,8±103,1	1407,4±133,8	444,7±42,1	119,5±10,8	974,2±99,1	281,7±27,6
5.	10 сут.	2541,9±234,3	3102,5±349,3	1201,8±121,3	1762,4±163,1	468,9±42,3	110,8±9,2	1043,2±105,6	345,1±31,3
6.	15 сут.	2722,6±236,6	3453,6±342,2	1241,6±120,4	1971,6±184,4	502,1±48,1	108,1±14,1	1189,3±96,6	428,7±46,2
7.	5 лет	3068,4±234,2	4086,2±341,2	1335,3±125,1	2294,4±228,8	612,6±50,6	146,3±11,6	1243,4±129,3	512,3±18,3

Напряженность (интенсивность) роста толщины стенки и ее оболочек двенадцатиперстной кишки у новорожденных телят самая высокая. Интенсивность прироста в % по Броди толщины стенки отмечается у телят на 5 и 10 сут., слизистой оболочки вне складок – на 10 сут., в области складок – на 1 сут., а мышечной оболочки – на 5 и 15 сут., серозной – 1, 10 и 15 сут. В целом, толщина стенки двенадцатиперстной кишки вне складок в % по Броди у телят от рождения до 15 сут. составляет 24,5 % от толщины стенки взрослых животных, в области складок – 7,6 %, для слизистой оболочки вне складок – 14,4 %, в области складок – 14,9 %, для мышечной – 41,2 %, для серозной – 64,9 %. Биометрические исследования толщины стенки (между складок и вне складок) двенадцатиперстной кишки у телят новорожденного этапа свидетельствуют об интенсивном ее росте. Толщина стенки между складок увеличивается от 46,3 до 88,7 % (на 42,4 %, или в 1,9 раза), вне складок – от 52,3 до 84,5 % (на 32,2 %, или в 1,6 раза) ($p < 0,05$).

Иная динамика роста выявляется при измерении толщины слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки. Вне складок толщина слизистой оболочки увеличивается от 73,5 до 92,9 % (на 19,4 %, или в 1,3 раза) ($p < 0,05$), а в области складок, наоборот, уменьшается от 91,2 до 83,5 % (на 7,7 %) от толщины слизистой оболочки взрослых животных. Высота складок слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки на 5 сут. снижается. Этим обусловлено уменьшение толщины стенки слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки телят в возрасте 5 сут. Установлено, в целом толщина оболочки двенадцатиперстной кишки резко увеличивается после рождения в течение 1 сут., затем снижается – на 5 сут. Это обусловлено перестройкой, связанной с рождением (стрессом), приемом молозива и формированием ворсинок новой генерации. Изучение относительного роста к показателю взрослых животных в % по Броди показали неравномерность и асинхронность роста толщины стенки и ее оболочек.

Заключение. Возрастные изменения показателей роста толщины стенки, ее оболочек, ворсинок, крипт и желез двенадцатиперстной кишки, абсолютного и относительного роста и динамики напряженности прироста в % по Броди свидетельствуют о глубокой перестройке их у новорожденных телят. Глубокая перестройка слизистой оболочки косвенно свидетельствует о критической фазе в возрасте от рождения до 10 сут. Полученные сведения по морфологии стенки, ее оболочек, структур слизистой оболочки являются «морфофункциональным статусом» для изучаемой породы и необходимы для практики выращивания животных [4].

Библиографический список:

1. Тельцов Л.П. Законы индивидуального развития человека и животных / Л.П. Тельцов, И.Р. Шашанов, В.А. Здравинин, В.А. Столяров // Ученые записки Казанской академии ветеринарной медицины. – Казань, 2006. Т. 185. – С. 310-321.
2. Анохин Б.И. Гастроэнтерология телят / Б.И. Анохин. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1985. – 172 с.
3. Семченко В.В. Гистологическая техника: учебное пособие / В.В. Семченко, С.А. Барашкова, В.Н. Ноздрин, В.Н. Артемьев. – Омск-Орел, 2006. – 290 с.
4. Тельцов Л.П. Развитие стенки тонкой кишки и ее эпителиальной ткани в онтогенезе / Л.П. Тельцов, А.Р. Романова, И.Г. Музыка. - Монография. – Саранск, 2009. – 204 с.