

## МОРФОЛОГИЯ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Федотов Д.Н.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье представлены данные по особенностям морфологии щитовидной железы у новорожденных телят. Установлено, что у новорожденных телят наблюдается фолликулярно-коллоидный тип строения щитовидной железы с участками десквамации эпителия.*

*The article presents data on the morphology of the thyroid gland in newborn calves. Found that newborn calves observed follicular-colloid type structure with areas of desquamation the epithelium of thyroid.*

**Ключевые слова:** морфология, щитовидная железа, новорожденный, телята.

**Keywords:** morphology, thyroid gland, newborn, calves.

**Введение.** Изучением щитовидной железы крупного рогатого скота занимались многие ученые, но научной литературы, посвященной анатомии и гистологии данного органа в морфометрической динамике у крупного рогатого скота черно-пестрой породы в возрастном аспекте в условиях технологий содержания скотоводческих комплексов Республики Беларусь, мы не обнаружили. Поэтому с целью важного вклада в углубление и расширение научных знаний сравнительной, возрастной, видовой и породной морфологии и прикладной ветеринарной эндокринологии, необходима детализация всех онтогенетических специфик морфофизиологических процессов адаптации, развивающихся в организме крупного рогатого скота под воздействием экологических факторов и технологий содержания в конкретных условиях обитания.

Учитывая также, что изучение морфофункциональной характеристики щитовидной железы у крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе – это одна из актуальных проблем современной морфологии, ибо знание этих закономерностей лежит в основе научной организации кормления, выращивания, проведения лечебно-профилактических мероприятий.

Цель исследований – определить анатомо-топографическое расположение, морфометрические параметры и гистологическую организацию щитовидной железы у новорожденных телят.

**Материалы и методы исследования.** Материал для исследования отбирался от новорожденных телят черно-пестрой породы, содержащихся в условиях животноводческих комплексов. Для морфологических исследований от животных отбирали щитовидные железы. Линейные размеры желез измеряли с помощью штангенциркуля «ШЦЦ ЕРМАК» с цифровым отсчетным устройством (значение отсчета по нониусу – 0,01 мм, класс точности – 1), абсолютную массу измеряли на электронных портативных весах Scout Pro модели SP402, производства фирмы OHAUS с дискретностью 0,01 г.

Макрофотографирование исследуемых эндокринных желез проводили при помощи цифрового фотоаппарата Lumix, производства Panasonic, модели DMC – FX12 (с функцией для макроскопического или анатомического фото).

Для гистологических исследований вырезали кусочек из центра железы и фиксировали в нейтральном 10% растворе формалина и жидкости Бродского. Морфологический материал подвергали уплотнению путем заливки в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 3 – 5 мкм на санном MC-2 микротоме и окрашивали гематоксилин-эозином.

Абсолютные измерения структурных компонентов щитовидной железы осуществляли при помощи светового микроскопа «Olympus» модели BX-41 с цифровой фотокамерой системы «Altra<sub>20</sub>» и спектрометра HR 800 с использованием программы «Cell<sup>A</sup>A» и проводили фотографирование цветных изображений (разрешением 1400 на 900 пикселей). Дополнительно на цифровом микроскопе Celestron с LCD-экраном PentaView, модели #44348 проводили фотографирование, с последующим анализом цветных изображений (разрешением 1920 на 1080 пикселей).

На гамма-счетчике «WIZARD – 1470 automatic gamma counter» стандартизированными методами радиоиммунологического анализа в плазме крови телят выявляли содержание тироксина (набором реагентов РИА-Т<sub>4</sub>-СТ) и трийодтиронина (набором РИА-Т<sub>3</sub>-СТ).

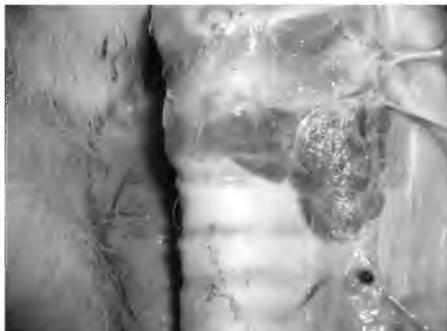
Все цифровые данные, полученные при проведении морфологических исследований, были обработаны с помощью компьютерного программного профессионального статистического пакета «IBM SPSS Statistics 21».

**Результаты исследований.** В ходе исследований нами установлено, что щитовидная железа новорожденных телят располагается в области шеи, краниально и по бокам трахеи и гортани. Железа прилегает к сосудисто-нервному пучку (общей сонной артерии, внутренней яремной вене, блуждающему нерву) в месте перехода ее вентральной поверхности в дорсальную. У щитовидной железы две доли и перешеек, прикрывающий вентрально второе – третье хрящевое кольцо трахеи у новорожденных телят. Краниальные концы обеих долей на небольшом протяжении соприкасаются с гортанью (со щитовидным и кольцевидным хрящами). Кaudальные концы долей железы достигают четвертого кольца трахеи. Дорсальной поверхностью правая и левая доли плотно прилегают к трахее и слегка к пищеводу. Кровоснабжение железы осуществляется правой и левой краниальными щитовидными артериями – ветвями наружной сонной артерии, каудальными правой и левой щитовидными артериями – ветвями из подключичной артерии. В 50% случаев к долям железы подходит средняя щитовидная артерия из плечевого ствола. Краниальные вены отводят кровь в яремные вены, а каудальные – в плечевого ствола вены. У телят щитовидная железа покрыта кожей, подкожной

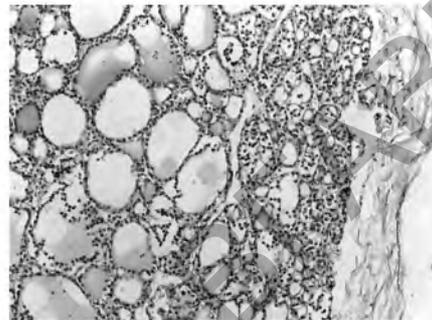
клетчаткой, грудино-подъязычной и грудино-щитовидной мышцами, и висцеральным листком внутренней фасции шеи, образующим капсулу органа, сращенную с гортанью и трахеей.

Форма правой и левой доли щитовидной железы в виде неправильного треугольника, а весь орган имеет вид двулопастного массивного образования с перешейком. Орган упругой консистенции, красного цвета с розовым оттенком. Поверхность разреза долей сочная и блестящая, рисунок дольчатого строения хорошо выражен.

У новорожденных телят масса всего органа составляет  $8,19 \pm 0,01$  г. Масса левой доли составляет  $3,85 \pm 0,01$  г, правой –  $3,75 \pm 0,01$  г, перешейка –  $0,55 \pm 0,07$  г. Длина левой доли равна  $2,30 \pm 0,14$  см, ширина –  $1,95 \pm 0,07$  см, толщина –  $0,25 \pm 0,07$  см. Длина правой доли составляет  $0,33 \pm 0,04$  см, ширина –  $3,50 \pm 0,42$  см, толщина –  $0,20 \pm 0,07$  см. Вся ширина щитовидной железы (доли с перешейком) у новорожденных телят равна  $7,20 \pm 0,72$  см. Полученные цифровые данные указывают на превалирование параметров левой доли над правой долей щитовидной железы у новорожденных телят.



**Рисунок 1 – Топография щитовидной железы новорожденного теленка**



**Рисунок 2 – Микроструктура щитовидной железы новорожденного теленка (окраска гематоксилин-эозином,  $\times 100$ )**

У новорожденных телят с поверхности щитовидная железа окружена хорошо выраженной капсулой, состоящей из волокон и небольшого количества клеток соединительной ткани. Толщина капсулы составляет  $33,27 \pm 1,67$  мкм. В соединительнотканых прослойках, проходящих внутри железы, видны некрупные кровеносные сосуды, а между фолликулами – единичные капилляры. Отходящие от капсулы прослойки рыхлой соединительной ткани, толщиной  $19,06 \pm 0,40$  мкм, делят железу на дольки, и у новорожденных телят она имеет четко выраженный дольчатый характер строения.

Под капсулой располагаются мелкие фолликулы, а также участки паренхимы, лишённые фолликулярной организации – «подушечки Сандерсона», которые служат резервом развития новых фолликулов. Островки интерфолликулярного эпителия или «подушечки Сандерсона» – это сборная солидная группа клеток, формирующая компактные и трабекулярные комплексы фолликулярных клеток, не синтезирующих коллоид, которая встречается не только на периферии – под капсулой, но и в центральной части железы. Однако в центральной части встречаются псевдоостровки интерфолликулярного эпителия – тангенциальные срезы фолликулярного эпителия. В центре располагаются средние и крупные фолликулы, между которыми встречаются мелкие фолликулы. Обращает на себя внимание и наличие большого количества фигур митозов, как в фолликулярном, так и в интерфолликулярном эпителии, но более выраженная митотическая активность наблюдается среди интерфолликулярных тироцитов в периферических участках железы (под капсулой). Следовательно, процесс новообразования фолликулов наблюдается только на периферии железы. Образующиеся аденомеры состоят из 3 – 7 тироцитов. Иногда в стенке одного фолликула формируется еще один аденомер – дочерний фолликул. Закономерностью является то, что чем дальше фолликулы локализованы от капсулы, тем больше они сформированы. Толщина интерфолликулярных островков составляет  $22,26 \pm 0,82$  мкм.

В щитовидных железах новорожденных телят не зарегистрировано изменение кровообращения в сосудах микроциркуляторного русла, но в ее отдельных участках выражены застои форменных элементов крови в капиллярах.

Фолликулы в щитовидной железе представлены преимущественно округлой и овальной формами. Они плотно прилегают друг к другу, а их полость заполнена полностью либо наполовину коллоидом. На периферии некоторых аденомеров располагаются многочисленные резорбционные вакуоли. Эти признаки свидетельствуют о начинающейся активизации секреторных процессов в железах или о переходе из состояния относительного физиологического покоя к началу функциональной деятельности железы. Но на многих срезах щитовидных желез присутствуют и крупные фолликулы, полость которых заполнена густым, плотным, гомогенным коллоидом и, как правило, не вакуолизированным.

Диаметр фолликулов у животных этого возраста колеблется не в широких пределах, средняя величина составляет  $43,23 \pm 2,28$  мкм.

Тироциты в щитовидных железах новорожденных телят представлены преимущественно кубической формой (реже призматической), формируя стенку для каждого фолликула. Высота тироидного эпителия составляет  $7,44 \pm 0,30$  мкм. Ядра тироцитов слегка вытянутой и шаровидной формы, расположены параллельно стенкам фолликулов. Большая их часть содержит эухроматин и до 3-х ядрышек, что указывает на активное участие тироцитов в процессах белкового синтеза. Цитоплазма железистых клеток светлая, ядра – базофильные. Объем ядра тироцита в железах новорожденных равен  $67,86 \pm 0,47$  мкм<sup>3</sup>.

С-клетки щитовидной железы новорожденных телят занимают межфолликулярное положение. Располагаются одиночно (чаще на периферии органа). Их форма переменна – от грушевидной до

многогранной. Ядра овальной или эллипсовидной формы и содержат одно крупное эксцентрично расположенное ядрышко. Цитоплазма содержит мало гранул.

Подобная морфологическая характеристика паренхимы щитовидной железы новорожденных телят указывает на значительную секреторную функцию органа. Настоящая морфологическая констатация подтверждается и результатами определения гормонов – трийодтиронина составляет  $2,24 \pm 0,40$  нмоль/л, а тироксина –  $44,88 \pm 1,87$  нмоль/л. Одним из важнейших показателей, свидетельствующих о функциональном состоянии щитовидной железы, является индекс Брауна, который определяется отношением диаметра фолликулов к высоте тироцитов, причем его понижение указывает на повышение функциональной активности органных структур. Индекс у телят этого возраста составляет  $5,69 \pm 0,41$  усл. ед. Таким образом, у новорожденных телят наблюдается переходный (смешанный) вариант структурной организации, который представляет сочетание фолликулярно-коллоидного строения с участками десквамации тиреоидного эпителия. Биологический смысл десквамации в переходе от обычного мерокринового типа секреции на «аварийный» голокриновый у новорожденных отражает усиленное функциональное напряжение железы, но десквамация фолликулярного эпителия не сопровождается гиперпродукцией гормонов щитовидной железы, а лишь удовлетворяет потребности организма в данных условиях. У новорожденных телят можно считать совершенным гистотипом для щитовидной железы – фолликулярно-коллоидный тип, обеспечивающий оптимальные условия для синтеза, транспорта и депонирования гормонов.

**Заключение.** В щитовидных железах новорожденных телят активность процессов фолликулогенеза проявляется в периферических областях (под капсулой). Наибольшее число фолликулов сосредоточено у телят этого возраста в центральных участках щитовидной железы. Структура щитовидной железы сформирована и дифференцирована, имеет переходный (смешанный) вариант строения – фолликулярно-коллоидный тип с участками десквамации тиреоидного эпителия. Паренхима при этом находится в состоянии нормальной секреции и характеризуется высоким уровнем пролиферативных процессов. Присутствует кубический, либо цилиндрический эпителий с крупными, центрально расположенными ядрами, коллоид пенистый, бледно-окрашенный (в части фолликулов вообще отсутствует).

**Литература.** 1. Ахмадалиев, Н. Микроструктура щитовидной железы и мясная продуктивность бычков (в Гиссарской долине Таджикистана): автореферат дисс. канд. биол. наук / Н. Ахмадалиев. – Душанбе, 1971. – 24 с. 2. Домнин, Б.Г. Морфологические изменения в щитовидной железе телят при близкородственном разведении / Б.Г. Домнин [и др.] // Морфология сельскохозяйственных животных. – Л., 1983. – С. 35 – 37. 3. Кучинский, М.П. Особенности соматического здоровья и тиреоидного статуса у молодняка крупного рогатого скота / М.П. Кучинский, Д.Н. Федотов, Г.М. Кучинская // Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы: Материалы IV Международной научно-практической конференции, 21 – 23 мая 2014 г., Подольск, Подольский государственный аграрно-технический университет. – Кам'янець-Подільський: видавець ПП Звелейко Д.Г., 2014. – С. 304–305. 4. Федотов, Д.Н. Возрастная морфологическая характеристика и топография щитовидной железы у молодняка крупного рогатого скота черно-пестрой породы в условиях скотоводческих комплексов Республики Беларусь / Д.Н. Федотов, И.М. Луппова, А.И. Жуков // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2009. – Т. 45, вып. 2, ч. 1. – С. 192 – 195. 5. Федотов, Д.Н. Эндокринный статус и мясная продуктивность бычков, при использовании в рационе кипрея узколистного / Д.Н. Федотов // Ученые записки учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины». – 2013. – Т. 49, вып. 1, ч. 1. – С. 84–86. 6. Федотов, Д.Н. Морфофункциональные особенности структурной организации щитовидной железы старых коров в летний период пастбищного содержания / Д.Н. Федотов, И.М. Луппова // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник статей. В 3 кн. / V Международная научно-практическая конференция, 17 – 18 марта 2010. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – Кн. 3. – С. 248–249. 7. Федотов, Д.Н. Анатомическое строение щитовидной железы у новорожденных телят мясного направления продуктивности / Д.Н. Федотов // Исследования молодых ученых: материалы XII международной конференции молодых ученых «Наука и природа», г. Витебск, 31 мая 2013 г. – Витебск, 2013. – С. 138–140. 8. Федотов, Д.Н. Рекомендации по морфологическому исследованию щитовидной железы у животных / Д.Н. Федотов, И.М. Луппова // Утверждены Главным управлением ветеринарии с Государственной ветеринарной и Государственной продовольственной инспекциями Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь 15.06.2010 г., № 10-1-5/66. – Витебск, 2011. – 16 с. 9. Федотов, Д.Н. Морфологические и функциональные изменения щитовидной железы у бычков на откорме в норме и эксперименте / Д.Н. Федотов // Berkarar döwletimizňiň bagtyýarlyk döwründe weterinariýa işini kämilleşdirmegiň esasy ugurlary: Atly halkara ylmy maslahatynyň gysgaça beýany 2013-nji yylyň 6 – 7-nji sentýabry. – Aşgabat: Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2013. – P. 193–195.

Статья передана в печать 23.04.2015 г.

УДК 636.2:611.018-002.44

#### КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПАРАТА «ЛИГУРОЛ-ДЕРМА» ПРИ ЛЕЧЕНИИ ЯЗВЕННЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОПЫТЕЦ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Ховайло Е.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Проведена морфологическая оценка влияния геля Лигурол-дерма на заживление язвенных поражений копытец крупного рогатого скота. Установлено, что данный препарат, обладая антисептическим действием, стимулирует и ускоряет регенерацию поврежденных тканей, уменьшает сроки выздоровления в среднем на 3,6 суток по сравнению с использованием порошка медного купороса.

*A morphological assessment of the impact of gel Ligurool-derma on healing of ulcers of the hooves in cattle was performed. It has been established, that the active ingredient, which has antiseptic and stimulating properties, and also*