

Гистологические особенности строения гипофиза и надпочечника овец дагестанской горной породы в допубертатный период

М.З. Атагимов, д.в.н., профессор,
Р.П. Тавлуев, аспирант, ФГБОУ ВПО Дагестанский ГАУ

Многие вопросы постнатальной эндокринологии тесно связаны с проблемами биологии, животноводства и ветеринарии. Проблема гистологического становления эндокринных желёз и их развития в онтогенезе высших позвоночных представляет определённый интерес в общей теории индивидуального развития. В нейрогуморальной регуляции различных функций организма в процессе роста, адаптации, и обеспечения гомеостаза большую роль играет эндокринная система. Формирование этой системы в онтогенезе происходит в результате взаимоподчинённых и взаимоконтролирующих механизмов. В данной цепи наиболее сложными можно считать механизмы гистоструктурных отношений разных уровней регуляций в процессе становления целостного организма. Гипофиз является центральным органом эндокринной системы. Гипофизу, а именно его передней доле, принадлежит особая важная роль в связи с тем, что наряду с прямым действием на морфогенез гормоны данного органа определяют степень функционирования других желёз внутренней секреции, которые обладают в свою очередь морфогенным действием [1, 2].

Надпочечники как составная часть эндокринной системы относятся к органам, обеспечивающим адаптацию организма к изменяющимся условиям внешней среды. Надпочечники являются органом, состоящим из двух различных по строению, функциям и происхождению эндокринных желёз — интерреналовой и супрареналовой [3–5]. При изучении возрастной динамики структурно-функционального состояния надпочечников животных установлено, что изменения большинства показателей связаны с периодами постнатального онтогенеза организма и видовыми особенностями [5–9].

Цель исследования — определение гистоструктурных, морфометрических и гистохимических особенностей передней доли гипофиза и надпочечника, характеристика морфофункционального состояния этих желёз.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования служили гипофиз и надпочечник новорождённых ягнят. Фиксацию производили в растворах Буэна, Ценкера, далее заливали в парафин. Толщина срезов, которые окрашивали гематоксилин-эозином, гематоксилин-пикроиндигокармином, азановым методом, равна 5–6 мкм. Гистохимическими методами определяли

ШИК-реакцию по Мак-Манусу, альдегид-фуксин по Гомори, аскорбиновую кислоту (метод Кисели), щелочную фосфатазу по Гомори, липиды (метод Чиачио), А-и Н-клетки (метод Вуда).

Для анализа морфометрических данных пользовались правилами и методами, описанными в руководстве по морфометрии.

Результаты исследований. Гипофиз у новорождённых ягнят сверху покрыт тонкой капсулой, образованной из волокнистой неоформленной соединительной ткани. От неё внутрь органа отходят тонкие соединительнотканые прослойки, образующие строму органа. В гипофизе выделяют две доли — железистую (аденогипофиз) и нервную (нейрогипофиз). В аденогипофизе выделяют переднюю главную, туберальную, промежуточную части. В железе имеется полость, отделяющая аденогипофиз от нейрогипофиза, которая называется гипофизарной щелью. Передняя доля гипофиза богата кровеносными сосудами и капиллярной сетью. Паренхима аденогипофиза состоит из аденоцитов, лежащих между соединительноткаными прослойками в виде эпителиальных тяжей. Они состоят из двух-четырёх рядов хромофобов и хромофилов. Последние избирательно окрашиваются кислыми или основными красителями, которые подразделяются на ацидофильные и базофильные клетки. Количество ацидофильных клеток превышает базофильные.

Хромофобы — это многочисленная группа клеток, плохо окрашенных, без выраженных границ. Они расположены в середине тяжей и не имеют тесного контакта с кровеносными сосудами. Цитоплазма мелкозернистая, ШИК-реакция отсутствует. Ядра малых размеров, округлые или овальные с мелкозернистым хроматином, с одним или двумя ядрышками. Размеры ядер в среднем составляет $8,26 \pm 0,16$ мкм. Количество хромофобов в поле зрения составляет в среднем $53,7 \pm 1,76$ клетки.

Среди хромофильных структур в наибольшем количестве встречаются оксифильные ацидофилы. Они имеют полигональную форму, границы клеток плохо выражены, образуют скопления, окружённые тонкой прослойкой соединительной ткани, и прилегают к капиллярам. Встречаются и одиночные клетки. Их цитоплазма оксифильна, с мелкозернистым содержимым, окрашивается в тёмно-красный цвет (азановый метод). Ядра округлые, крупных размеров. Хроматиновый аппарат представлен в виде мелких зёрен, но встречаются ядра, в которых хроматин располагается в виде гранул, с одним или двумя ядрышками. Размер

ядер составляет в среднем $9,5 \pm 0,15$ мкм. Количество ацидофилов в одном поле зрения в среднем достигает $16,4 \pm 1,15$ клетки.

Ко второму типу хромофильных клеток относятся базофилы. Они неравномерно распределены по всей паренхиме передней доли. Базофилы — малочисленная группа клеток, которые расположены преимущественно ближе к гемокапиллярам. Эти клетки имеют разнообразную величину и форму. Цитоплазма базофильна, богатая ШИК-положительным веществом и альдегид-фуксильной грануляцией. Количество базофилов в поле зрения составляет $12,2 \pm 0,75$ клетки. Базофильные эндокриноциты лежат в тяжах одиночно или небольшими группами с чётко выраженными границами, тесно прилегая к синусоидным гемокапиллярам. Среди базофилов встречаются клетки с вытянутыми и заострёнными концами. Эти клетки называются кортикотропоцитами. Цитоплазма кортикотропоцитов мелкозернистая с ШИК-положительной реакцией и наличием альдегид-фуксильных гранул. Ядра овальные, с мелкогранулированным хроматином, с одним или двумя ядрышками. Размер ядер составляет $10,04 \pm 0,11$ мкм. Количественный состав кортикотропоцитов среди всех базофилов достигает $4,1 \pm 0,65$ в одном поле зрения. Наличие в кортикотропоцитах ШИК-положительной реакции и альдегид-фуксильных гранул свидетельствует, что в данный период развития кортикотропоциты функционально активны.

Надпочечник у новорождённых ягнят сверху покрыт соединительнотканной капсулой. В ней можно различить два слоя: наружный и внутренний. В наружном слое клетки и волокна расположены плотно. Клетки не имеют выраженных границ, ядра вытянутые, с плотным хроматином. Внутренний слой надпочечника более рыхлый, сосуды хорошо выражены, различаются камбиальные элементы, прилегающие к паренхиме железы, которая состоит из коркового и мозгового слоя. Ширина коркового вещества — $1650 \pm 1,75$ мкм, а мозгового вещества равна $633 \pm 1,34$ мкм.

Корковое вещество состоит из трёх зон: клубочковой, пучковой и сетчатой. Клубочковая зона образована из светлых клеток, в большинстве не имеющих явно выраженных границ. Эти скопления образуют клубочек и отделены друга от друга соединительнотканскими волокнами. Их цитоплазма базофильна с мелкозернистым содержимым. Ядра округлой формы с плотным и рыхлым хроматином. Размеры ядер в среднем составляют $9,58 \pm 0,09$ мкм, ширина зоны равна $228,06 \pm 0,52$ мкм. Между клубочковой и пучковой зонами проходит тонкая прослойка, состоящая из рыхлой соединительной ткани. Пучковая зона состоит из крупных клеток, которые образуют ряды клеток, радиально расположенных, идущих от клубочковой зоны в вентральном направлении. Клетки имеют при-

зматическую форму, с оксифильной цитоплазмой, с мелкозернистым содержимым. Ядра округлые, больших размеров, хроматин мелкозернистый, но в некоторых клетках образуют крупные гранулы, ядрышек одно или два. Размеры ядер составляют $10,03 \pm 0,11$ мкм, ширина зоны — $613,3 \pm 1,36$ мкм. Между рядами клеток проходят синусоидные капилляры. Сетчатая зона представлена переплетающимися между собой рядами клеток. В ней различают две разновидности клеток — светлые и тёмные, которые имеют разную форму и размеры. Тёмных клеток больше, чем светлых. Цитоплазма светлых клеток оксифильна. Ядра округлые с рыхлым хроматином. Диаметр ядер $10,01 \pm 0,08$ мкм. Размер зоны равен $253 \pm 0,34$ мкм. Гистохимические исследования показали, что липиды и аскорбиновая кислота накапливаются в пучковой и сетчатой зонах. Они также дают положительную реакцию на щелочную фосфатазу. Мозговое вещество входит в сетчатую зону в виде лучей. Граница между зонами сформирована соединительной тканью, богатой капиллярной сетью.

В мозговом веществе гистохимически выявляются две разновидности клеток: адреналовые и норадреналовые. Последние образуют скопления клеток от двух и выше, без явно выраженных границ и отграничены друг от друга. Их ядра округлые, хроматин рыхлый, диаметр ядер равен $11,16 \pm 0,11$ мкм. Они занимают в основном центральное положение и располагаются у крупных синусоидных сосудов. Ширина зоны равна $374,8 \pm 1,76$ мкм. Адреноциты выделяются преимущественно по периферии мозгового вещества. Клетки имеют чёткие границы. Их цитоплазма оксифильна и представляет собой сетку с мелкой зернистостью. Ядра округлые, хроматин мелкогранулирован, диаметр ядер адреноцитов равен $11,73 \pm 0,11$ мкм. Размер зоны составляет $258,2 \pm 1,15$ мкм. Адреноцитов больше, чем норадреноцитов.

Вывод. Таким образом, у ягнят дупубертатного периода (1–15 сут.) передняя доля гипофиза и надпочечник структурно сформированы. Аденогипофиз характеризуется наличием всех видов (хромофобных, оксифильных и базофильных) адреноцитов, из которых оксифильные и базофильные клетки находятся в функционально активном состоянии. На морфологическую и функциональную дифференцировку базофилов указывает наличие альдегид-фуксифильных секреторных гранул и ШИК-положительной реакции в цитоплазме этих клеток. В корковом веществе самая обширная зона это пучковая, менее выражена — сетчатая. Эти зоны находятся в секреторно активном состоянии. Следовательно, для новорождённого периода ягнят овец дагестанской горной породы характерна морфофункциональная связь гипофиза и надпочечника, что подтверждается результатами гистологических и гистохимических исследований.

Литература

1. Атагимов М.З., Хасаев А.Н. Структура гонадотропоцитов гипофиза новорождённых овец (дагестанской горной породы) // Образование, наука, инновационный бизнес — сельскому хозяйству регионов: матер. Всеросс. науч.-практич. конф., посвящ. 75-летию ДГСХА. Махачкала, 2007. С. 217.
2. Быков В.Л. Надпочечники // Руководство по гистологии. СПб.: СпецЛит, 2001. Т. 2. С. 490—508.
3. Грибанов О.Г. Возрастная динамика морфометрических показателей коркового вещества надпочечников пятнистого оленя // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 8 (106). С. 89—932.
4. Кольтюкова Н.В. Морфологические изменения надпочечника при адаптации к многократным индивидуально дозированным физическим нагрузкам // Морфология. 1997. № 2 (111). С. 79—83.
5. Мирзаханов М.К. Аденогипофиз и щитовидная железа взрослых овец дагестанской горной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. № 1 (29). С. 75—77.
6. Магомедов Г.-Г.Р., Атагимов М.З. Морфология надпочечника в постнатальном онтогенезе у овец дагестанской горной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. № 29. С. 101—103.
7. Кузнецов А.В., Шевченко Б.П. Морфометрия надпочечников оренбургской пуховой козы в постнатальном онтогенезе // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2005. № 2 (6). С. 30—32.
8. Сорокин Д.А. Микроморфология надпочечников у овец эдильбаевской породы в период онтогенеза // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 40. С. 108—111.
9. Чумасов Е.И., Атагимов М.З., Соколов В.И. Гистогенез интерреналовой закладки надпочечника свиньи // Морфология. 2006. № 3. Т. 129. С. 59—62.