

Содержание ДНК в ядрах клеток крипт составило $22,81 \pm 0,23$ е.о.п. $\times 10^2$. Интенсивность РНК цитоплазмы в энтероцитах апикальной части ворсинок составила $15,28 \pm 0,31$; в энтероцитах боковых поверхностей ворсинок - $23,17 \pm 0,53$ и клетках крипт - $28,55 \pm 0,98$. По содержанию РНК в энтероцитах двенадцатиперстной кишки выявлялся «криптально-ворсиночный» градиент (рис. 3), т.е. в криптах содержалось значительно больше РНК, чем в энтероцитах боковых поверхностей и на апикальной части ворсинок.

Интенсивность реакции суммарных белков в цитоплазме энтероцитов апикальной части ворсинки составляла $18,63 \pm 0,46$; боковых поверхностях ворсинки - $26,87 \pm 0,39$; клеток крипт - $35,76 \pm 0,62$ е.о.п. $\times 10^2$.

В полутонких срезах выявлялся невысокий однослойный цилиндрический эпителий. При электронной микроскопии в энтероцитах выявлялись округлые электронно-светлые митохондрии. Клетки крипт содержали небольшое количество секреторных гранул в апикальной части её, ядра были слабо дифференцирова-

ны. Нередко встречались дистрофические клетки во всей толще слизистой оболочки, а в под слизистом слое наблюдали расширение кровеносных капилляров и гиперемии (рис. 4).

Закключение

Таким образом, иммунные дефициты у поросят, обусловленные нарушением местной защиты пищеварительного тракта при резком переходе на новый тип кормления, интенсивность морфофункциональных изменений в печени и 12-перстной кишке зависела от возраста поросят. Наиболее глубокие структурно-функциональные изменения в структурной организации печени наблюдались у поросят в возрасте 3-5 дней, а в 45 дневном возрасте они значительно уменьшались и носили обратимый характер. Аналогичная картина наблюдалась и в слизистой оболочке 12-перстной кишки у поросят.

Следовательно, выявленные морфофункциональные изменения в печени и 12-перстной кишке соответствовали иммунодефицитному состоянию поросят, обусловленному нарушением локальной защиты в органах пищеварения.

Литература

1. Карпуть И.М. Клинико-морфологическое проявление иммунных дефицитов и их профилактика у молодняка / И.М. Карпуть, М.П. Бабина, Т.В. Бабина // Материалы международной конференции «Актуальные проблемы ветеринарной патологии и морфологии животных», посвященные 100-летию со дня рождения проф. А.А. Авророва, Воронеж, 22-23 июня 2006г., Воронеж: Научная книга, 2006, с.46-51.
2. Сулейманов С.М. Структурно-функциональные механизмы возникновения и развития патологии у молодняка сельскохозяйственных животных / С.М. Сулейманов, В.С. Слободяник // Журнал «Доклады россельхозакадемии», 2001, № 2, с. 39-42.

УДК: 619:616.33/34.053.31:636.22/28

С.М. Сулейманов, Н.Г. Ужовская,

П.А. Паршин, В.С. Слободяник, В.И. Паршина

(Всероссийский НИВИ патологии, фармакологии и терапии РАСХН, Российский университет дружбы народов, Воронежская государственная технологическая академия)

СТРУКТУРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ТЕЛЯТ В НОРМЕ И ПРИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИИ

Ключевые слова: поджелудочная железа, телята, патология.

Практика ведения животноводства требует от ветеринарной науки всестороннего познания закономерностей морфофункциональных особенностей, как всего организма, так и отдельных систем организма. В сложном комплексе систем организма, обеспечивающих обменные процес-

сы, значительную роль занимает поджелудочная железа.

До настоящего времени недостаточно изучены морфофункциональные изменения и ультраструктура в поджелудочной железе у телят, как важнейшего регулятора углеводного обмена и общего гормо-

нального статуса организма в норме и при желудочно-кишечной патологии.

Задачей настоящего исследования являлась изучение структурной организации поджелудочной железы у телят в норме и при желудочно-кишечной патологии

Материалы и методы исследований

Образцы поджелудочной железы фиксировались в 10-12% растворе нейтрального формалина и жидкости Карнуа. Материал обезжизнялся в восходящей концентрации этилового спирта и заключался в парафин, с парафиновых блоков готовились серийные срезы толщиной 5-7 мкм на микротоме МП-2 и окрашивались общепринятыми методами классической морфологии. Проводились морфометрические и цитофотометрические исследования.

Материал для электронной микроскопии фиксировали в 2,5 % - ном глутаровом альдегиде на 0,114 М коллидном буфере на холоде с постфиксацией в 1 % - ном растворе тетраокси осмия на том же буфере, заключали в эпон-812 и готовили полутонкие срезы, которые окрашивали азур-2 в сочетании фуксином основным и просматривали в световом микроскопе «Leica». Ультратонкие срезы готовили на ультрамикротоме Ultracut (Leica), контрастировали цитратом свинца и уранилацетатом и просматривали в электронном микроскопе EM-208 (Philips).

Результаты исследований

Установлено, что в поджелудочной железе у новорожденных телят отчетливо выявлялась дольчатая структура за счет умеренно развитой соединительнотканной стромы. У клинически здоровых телят паренхима поджелудочной железы была разделена на дольки, которые состояли из группы ацинусов, представляющих экзокринную часть железы.

Незначительную часть паренхимы занимали эндокринные островки в виде мелких очажков, состоящих из хромофобных клеток и кровеносных капилляров. На фоне железистой паренхимы просматривались более светлые участки скопления клеток, островки Лангерганса, представляющие эндокринную часть органа. На долю всей железистой паренхимы приходилось 76,8%, из них ацинарная паренхима занимала 68,7%, а островковая – 8,1%, оставшиеся 23,2% составила соединительнотканная строма. Отмечали смазанность некоторых контуров ацинусов поджелудочной железы.

Ацинусы имели округлую или овальную форму с диаметром $50,24 \pm 5,21$ мкм. В ацинусе насчитывалось от 8 до 13 плотно прилегающих друг к другу ацинарных клеток, имеющих вид конуса с усеченной верхушкой и расположенных на базальной мембране. Апикальная часть клеток составляла просвет ацинуса. Клетки ацинуса имели эозинофильную зернистую цитоплазму и ядра, смещенные к базальной мембране. Ядра клеток имели округлую форму с диаметром 5-6 мкм. Клетки экзокринной части хорошо воспринимали кислые красители и в них отчетливо различались апикальная и базальная части.

Внутридольковые протоки поджелудочной железы телят были округлой, реже продолговатой формы, выстланы однослойным кубическим эпителием с оксифильной цитоплазмой.

Экзокринные ацинарные клетки содержали умеренное количество нуклеопротеидов и обладали умеренной активностью неспецифической эстеразы карбоновых кислот. А в эндокринных островках поджелудочной железы выявлялась значительная активность щелочной фосфатазы и сукцинатдегидрогеназы.

В ходе гистохимических реакций наблюдали избирательное распределение глыбок гликогена в пределах ацинусов, с незначительным уменьшением в островковой паренхиме. Отмечали равномерное распределение цитоплазматической РНК по всей цитоплазме клетки, а в панкреотических островках РНК встречалось преимущественно в перинуклеарной зоне в незначительном количестве.

Нуклеиновые кислоты в ядрах экзо- и эндокринных клетках распределялись равномерно. Распределение белков и белоксодержащих веществ в поджелудочной железе у телят было не равномерным, наблюдалось увеличение показателей в апикальной части экзокринных клеток и незначительно меньше в эндокринных островках.

Островки имели овальную или продолговатую форму, встречались лентовидные образования. Островки Лангерганса пронизывали многочисленные кровеносные капилляры.

Диаметр их составлял $99,42 \pm 10,21$ мкм и площадь $6452,84 \pm 105,6$ мкм². Островки не имели собственной капсулы и отделялись от ацинарной паренхимы незначительной прослойкой ретикулярной ткани.

При исследовании полутонких срезов установили, что границы между ацинуса-

ми выражены не четко. Ацинусы имеют овальную или вытянуто-овальную форму. В апикальной части ацинуса наблюдали многочисленные скопления гранул зимогена. Внутريدольковые протоки округлой, реже продолговатой формы, выстланы однослойным кубическим эпителием с оксифильной цитоплазмой. Ядра округлой, овальной или угловатой формы. Междольковые протоки крупные, чаще вытянутые, реже округлые, выстланы кубическим эпителием. Ядра крупные, округлой формы и занимали центральное положение в клетке, цитоплазма оксифильна. В просвете протоков встречались гранулы секрета.

На апикальной поверхности клеток экзокринной части железы имелись редко расположенные, короткие микроворсинки.

Из органоидов в экзокринных клетках хорошо были дифференцированы в виде зернистой гранулярной эндоплазматической сети и пластинчатого комплекса. Небольшое количество митохондрий имели мелкозернистый матрикс с умеренной электронной плотностью. Апикальная часть этих клеток в большинстве случаев была заполнена множеством секреторных гранул зимогена и прозимогена различной величины.

В большинстве случаев, по данным ультраструктурометрии, из общего объема цитоплазмы ацинарных клеток около 27% приходилось на долю секреторных гранул зимогена и прозимогена, 10-12% - зернистой гранулярной эндоплазматической сети, 5% - митохондрий, а остальное приходилось на долю незернистой агранулярной эндоплазматической сети и гиалоплазмы.

В ходе электронно-микроскопического исследования установили, что эндоплазматическая сеть локализовалась преимущественно в базальной части клетки и представлялась плотно упакованными, слегка расширенными цистернами и мелкими вакуолями. Ядра ацинарных клеток слегка были смещены к базальному краю, довольно крупные с плотным содержанием гетерохроматина. Ядрышки крупные и расположены эксцентрично. Митохондрии отмечали во всех отделах цитоплазмы, преимущественно формы вытянутого овала. Комплекс Гольджи локализовался преимущественно в надъядерных областях ацинуса и представлял собой слегка расширенные вакуоли и цистерны. Было отмечено скопление единичных вакуолей

и небольшое количество незрелых гранул зимогена в зоне комплекса Гольджи. Гранулы прозимогена и зрелые зимогенные гранулы присутствовали в малом количестве и локализовались в апикальной части клетки.

При развитии желудочно-кишечной патологии у телят в поджелудочной железе на уровне световой микроскопии наблюдались слабовыраженные дистрофические процессы в виде зернистого набухания ацинарных клеток и нарушения микроциркуляторного русла в островках Лангерганса. Характер этих изменений в поджелудочной железе у телят сохранялся даже при острой патологии желудочно-кишечного тракта. Однако функциональная морфология поджелудочной железы у телят значительно снижалась при желудочно-кишечной патологии.

Так, в поджелудочной железе при желудочно-кишечной патологии гистохимически выявляли низкую активность неспецифических эстераз карбоновых кислот в ацинусах, а щелочной фосфатазы и сукцинатдегидрогеназы в эндокринной части.

При электронной микроскопии поджелудочной железы у телят, больных острой желудочно-кишечной патологией с диареей, наблюдали глубокие ультраструктурные изменения в ацинарных и эндокринных клетках. Они проявлялись в виде фрагментации и лизиса мембран эндоплазматической сети, набухания, вакуолизации и лизиса митохондрий, расширения цистерн пластинчатого комплекса, фрагментации ядерного хроматина и лизиса ядрышек, просветления матрикса секреторных гранул зимогена и прозимогена и, самое главное, резкого или значительного задержания созревания секреторных гранул в экзокринных клетках.

При этом значительно снижались гистохимические, морфометрические и ультраструктурные показатели клеток поджелудочной железы у телят, больных острой желудочно-кишечной патологией с диареей.

Заключение

Таким образом, выявленные особенности структурной организации поджелудочной железы у телят позволяют дифференцировать нормальное развитие органа от его патологического состояния. Выявленные морфометрические показатели могут служить критерием объективной оценки поджелудочной железы у телят.