

МОРФОЛОГИЯ НЕРВНОГО И СЕКРЕТОРНОГО АППАРАТОВ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

ПОРΟΣЯТ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ МАССЫ ПРИ РОЖДЕНИИ

Шишко Е. И., студент, chichko.e.i@mail.ru,

Малашко В.В., доктор ветеринар. наук, профессор, patvet@mail.ru,
УО «ГТАУ», Республика Беларусь

Аннотация. Изучены морфологические, гистохимические и ультраструктурные особенности двенадцатиперстной кишки у поросят в зависимости от массы при рождении.

Ключевые слова: поросята гипотрофия, морфология, ультраструктура, гистохимия, нервная система, железы.

Введение. В настоящее время существенной проблемой является рождение большого процента поросят с низкой массой, которые отличаются большей требовательностью к условиям жизни и среди них наблюдается большой процент отхода в первые недели жизни. В связи с этим, большой проблемой в свиноводстве является сохранность новорожденных поросят [1. – С. 12-16]. При промышленном содержании у животных развивается иммунодефицит, что приводит к их заболеваемости, снижению продуктивности [2. – С. 13-15; 3. – С. 73-86; 4. – С. 55-64]. Острую проблему в ранний постнатальный период представляет своевременное обнаружение у новорожденного молодняка с разной массой иммунодефицитов, что позволяет в дальнейшем корректировать обменные процессы с использованием ростостимуляторов и биологически активных веществ [5. – С. 19-33]. Желудочно-кишечный тракт представляет собой весьма сложный комплекс с высокой степенью структурной, гистологической и биохимической дифференциации. Алиментарная система играет важную роль в защите организма, обеспечивает состояние иммунитета и естественной резистентности с помощью специфических и неспецифических факторов [6. – С. 88-93].

Важную роль в регуляции и поддержании гомеостаза в пищеварительной системе играет двенадцатиперстная кишка, которая является органом, продуцирующим гормоны, регулятором адаптации кишечника, в развитии специфического динамического движения пищи и пищевого лейкоцитоза [7. – С. 184-194]. Изучение структурных перестроек в энтеральной (интрамуральной) нервной системе и секреторном аппарате пищеварительного тракта позволит установить ранее неизученные механизмы развития процессов пластичности и адаптации в постнатальном онтогенезе у животных [8. – С. 34-36].

Цель. Изучить структурные особенности энтеральной нервной системы и секреторного аппарата двенадцатиперстной кишки поросят в зависимости от массы при рождении.

Материал и методика исследований. Для проведения морфологических, гистохимических и электронно-микроскопических исследований использовано 12 голов поросят-гипотрофиков и 12 голов поросят-нормотрофиков в 15-дневном возрасте. Биоматериал для гистологического и гистохимического исследований фиксировался в 10%-ном нейтральном формалине, жидкости Карнуа, жидком азоте в сосуде Дьюара, 2%-ном глутаровом альдегиде. Для изучения клеточной архитектоники нервных ганглиев и секреторного аппарата использовали метод Ниссля, импрегнацию серебром, гематоксилин-эозин, сукцинатдегидрогеназу (СДГ, КФ 1.3.99.1) в нейронах выявляли по методу Нахласа (М. М. Nachlas et al., 1957), Активность СДГ проводили с помощью сканирующего микроскопа-фотометра MPV-2 фирмы «Leitz» (Германия). Электронно-микроскопические исследования проводили с использованием микроскопа JEM-100CX (Япония).

Результаты исследований. Проведенный морфологический анализ показал, что количество дуоденальных желез на 1 мм² в зависимости от массы новорожденных поросят варьирует от 91,35±2,81 мкм до 213,38±10,37 мкм. Количество желез на 1 мм² у поросят с массой 600-650 г было меньше в 2 раза по отношению к пороссятам с массой 700-850 г и на 35,1% (P<0,05) меньше по отношению к пороссятам с массой свыше 900 г. Показателем степени дифференцировки желез является их расстояние до мышечной пластинки слизистой оболочки. У поросят с массой 600-750 г расстояние дуоденальных желез до мышечной пластинки колебалось от 33,43±2,06 до 44,15±2,38 мкм. У поросят массой 900 г этот показатель был в пределах 26,51±2,52-28,47±2,33 мкм. Морфометрические различия в структурах двенадцатиперстной кишки у поросят разной массой, естественно, отражаются на пищеварительно-транспортных процессах в тонком кишечнике. У новорожденных поросят в межмышечном нервном сплетении двенадцатиперстной кишки нейробласты составляют 83,7%, в подслизистом сплетении – 91,2%. Более активно дифференцировка нейронов происходит с 5-дневного до 35-дневного возраста.

В этот период нейроны обладают высокой пластичностью, что необходимо учитывать при выращивании поросят. Среди конструктивных перестроек можно выделить увеличение длины дендритов (дендритный спраутинг), повышение степени разветвленности (раификация), смещение узлов ветвления с проксимальных на более дистальные отделы нервных отростков (рисунок 1). В нейропиле энтеральных ганглиев исследованы ультраструктурные характеристики синаптических везикул. Размер агранулярных (светлых) пузырьков колеблется от 26,14 до 45,53 нм, гранулярных (плотных) – от 41,64 до 64,17 нм. Наиболее гетерогенные размеры синаптических везикул выявлены в возрасте 5-15 дней у поросят-гипотрофиков.

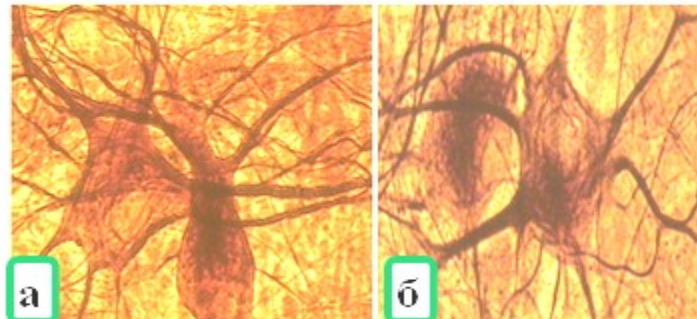


Рисунок 1 – Морфология нейронов межмышечного сплетения двенадцатиперстной кишки у поросят-нормотрофиков (а) и поросят-гипотрофиков (б) в 15-дневном возрасте. Микрофото. Биоскан. Ув.: а, б – 400.

Подсчет синаптических везикул на 1 мм^2 пресинаптического нервного окончания показал, что число светлых и плотных везикул у гипотрофиков в среднем составляло $30,92 \pm 2,92$ шт., у нормотрофиков – $49,45 \pm 3,22$ шт. Признаком несформированности синаптических образований у поросят-гипотрофиков является содержание в терминалях везикул и элементов эндоплазматической сети, наличие синаптических пузырьков различных (нестандартных) размеров. Активность СДГ в нейронах межмышечного сплетения у поросят-нормотрофиков была выше на 33,7% ($P < 0,05$) по отношению к гипотрофикам.

Выводы: 1. Степень морфологической дифференцировки железистого и нервного аппаратов двенадцатиперстной кишки находится в прямой зависимости от массы поросят при рождении. 2. Активные морфологические и ультраструктурные перестройки в двенадцатиперстной кишке выявлены на протяжении 15-дневного постнатального развития поросят.

Список использованных источников

1. Курдеко А.П., Демидович А.П. Гипотрофия поросят. – Витебск, 2005. – 12-16 с.
2. Деева А.В. Повышение выхода, сохранности и прироста молодняка при использовании фоспренила и гамавита // Ветеринария. – 2004. – № 3. – С. 13-15.
3. Карпуть И.М. Иммунная реактивность свиней. – Минск: Ураджай, 1981. – С. 73-86.
4. Фролькис А.В. Энтеральная недостаточность. – Л.: Наука, 1989. – С. 55-64.
5. Федоров Ю.Н., Верховский О.А. Иммунодефициты домашних животных. – М., 1996. – С. 19-33.
6. Логвинов А.С., Царегородцева Т.М., Зотина М.М. Иммунная система и болезни органов пищеварения. – М.: Медицина, 1986. – С. 88-93.
7. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология. – СПб.: Наука, 1991. – С. 184-194.
8. Малашко В.В., Каврус М.А., Тумилович Г.А. Иммунопатогенеза и структурно-метаболические процессы при патологии пищеварительной системы у животных: материалы Международного ветеринарного конгресса. – Киев, 2013. – С. 34-36.

MORPHOLOGY OF THE NERVOUS AND SECRETORY APPARATUS OF PIGLETS' DUODENUM DEPENDING ON BIRTH WEIGHT

Shishko E. I., Malashko V.V.

Abstract. Morphological, histochemical and ultrastructural peculiarities of piglets' duodenum depending on birth weight were studied.

Keywords: piglets, oligotrophy, morphology, ultrastructure, histochemistry, nervous system, glands.