

ВЛИЯНИЕ РАННЕГО ОТЪЕМА ПОРОСЯТ НА НЕРВНЫЙ АППАРАТ СТЕНКИ ДНА ЖЕЛУДКА И ТОЩЕЙ КИШКИ

Степочкин Александр Алексеевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Симанова Надежда Германовна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

Хохлова Светлана Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры «Морфология, физиология и патология животных»

ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА

432017, г. Ульяновск, бульвар новый Венец, 1; тел.: 8(8422) 55-95-31,

хохлова_cveta@mail.ru

Ключевые слова: узел, морфология, нервные клетки, поросята, желудок, тощая кишка, иннервация

Изучалось влияние раннего отъема поросят на некоторые показатели морфогенеза стенки дна желудка и тощей кишки и на их нервный аппарат. При исследовании морфологии нейронов межмышечного сплетения дна желудка поросят раннего и традиционного отъемов установлено, что в начале исследования у опытных поросят объем нейроцитов и их ядер в ганглиях указанного сплетения больше, чем у контрольных животных.

Введение

За последние годы отмечается значительный рост интенсификации отрасли свиноводства. Одна из важнейших проблем свиноводства - выращивание поросят в подсосный период. Она включает ряд таких важных вопросов, как влияние кормления, содержания и других факторов окружающей среды на рост и развитие животных.

Объекты и методы исследований

Многочисленными исследованиями показано существенное влияние раннего отъема поросят на их рост и развитие, а следовательно, на экономические показатели. Известно также, что важная роль при росте и развитии животных отводится центральной и периферической нервным системам, органам пищеварения и пищеварительному аппарату [1, 2, 3, 4, 5]. В доступной литературе мы не нашли достаточно полных сведений о влиянии раннего отъема поросят на морфогенез органов пищеварения и их иннервационного аппарата. В то же время эти сведения помогут более глубокому пониманию механизма реакции организма со стороны желудочно-кишечного тракта в ответ на ранний перевод животных на растительный корм.

Результаты исследований

Мы наблюдали за развитием железистого и мышечного аппарата желудка и тощей кишки поросят раннего и традиционного отъемов в Чердаклинском районе Ульяновской области. По нашим данным, уже в двухмесячном возрасте имеются различия толщины стенок указанных органов у поросят опытной и контрольной групп. Больше оказалась толщина слизистой оболочки желудка и тощей кишки, а также толщина мышечной оболочки тощей кишки у опытных поросят. Это, на наш взгляд, является реакцией пищеварительного аппарата на ранний ввод кормов растительного происхождения. Данный аппарат более развит у поросят раннего отъема. Этот факт является подтверждением мнения большинства авторов о лучшем развитии пищеварительных органов у животных раннего отъема.

Показатели морфометрии стенок желудка и тощей кишки в двухмесячном возрасте отражаются на темпах нарастания толщины оболочек опытной и контрольной групп животных в процессе морфогенеза. Морфология стенок пищеварительных органов и их развитие подвержены существенному влиянию раннего перевода поросят на

растительный корм, что выражено в разных показателях морфометрии стенок органов пищеварения опытных и контрольных животных в начале и разных темпах нарастания толщины этих стенок в ходе исследования.

Отрицательного влияния раннего отъема поросят на изученные показатели органов пищеварения нами не отмечено. К концу исследования эти показатели морфометрии стенок желудка и тощей кишки у животных разных сроков отъема выравниваются.

Согласно литературным данным, вопрос о микроморфологии иннервационного аппарата желудка и кишечника животных и человека остается и поныне актуальным. Наши данные, а также данные исследователей, изучавших возрастную морфологию экстра- и интрамурального нервного аппарата желудочно-кишечного тракта животных и человека [4, 6] свидетельствуют о возрастных изменениях объемов ядра и цитоплазмы нейроцитов, величины ядерно-цитоплазматического отношения, структур дендритного аппарата у поросят разных сроков отъема. Эта разница отмечена с двухмесячного возраста, когда у поросят раннего отъема нейроциты чревного ганглия оказались в 1,5 раза, а их ядра в 2 раза крупнее, чем у поросят традиционного отъема. Вследствие этого темпы нарастания объема нейронов и их ядер у контрольных животных в возрасте от 2-х до 4-х месяцев оказались выше, чем в опыте.

При исследовании морфологии нейронов межмышечного сплетения дна желудка поросят раннего и традиционного отъема также отмечено, что в начале исследования у опытных поросят объем нейроцитов и их ядер в ганглиях указанного сплетения больше, чем у контрольных животных. В ходе эксперимента эти показатели выравниваются, и к концу его достоверной разницы между опытом и контролем нет.

При изучении морфологии мышечно-кишечного сплетения тощей кишки в начале исследования достоверной разницы показателей морфометрии нейроцитов у опытных и контрольных поросят не установлено. Однако темпы нарастания объема нейронов поросят контроля в возрасте от

2-х до 4-х месяцев значительно выше, чем у опытных животных. Далее также отмечается тенденция к выравниванию этих показателей. Следует отметить, что разница объемов исследуемых нейроцитов поросят опыта и контроля не могла не отразиться на ядерно-цитоплазматическом отношении. Большинство исследователей указывают на снижение этого показателя с возрастом. В нашем исследовании это утверждение применимо лишь к животным опытной группы. У поросят традиционного отъема мы наблюдаем повышение этого морфологического показателя к окончанию эксперимента при исследовании нейронов межмышечного сплетения дна желудка и мышечно-кишечного сплетения тощей кишки. Очевидно, это связано с тем, что морфогенез нейроцитов у контрольных животных в девятимесячном возрасте еще не заканчивается.

Причиной колебаний интенсивности названных морфологических изменений нейронов мы склонны считать смену режима кормления и перевод животных из одной технологической группы в другую. В ходе исследования нами показана прямая зависимость размеров нейроцитов от толщины стенок пищеварительных органов. С развитием органов пищеварения и утолщением их стенок происходит увеличение размеров ганглиев и активная дифференциация нервных клеток [6, 7, 8].

Мы разделили исследуемые нервные клетки на три группы: крупные, средние и мелкие, причем из числа нейронов чревного ганглия к крупным мы относили клетки объемом свыше 20 тыс. мкм³, мелким - до 10 тыс. мкм³, а из числа нейронов межмышечного сплетения дна желудка и мышечно-кишечного сплетения тощей кишки крупными мы сочли клетки объемом свыше 8 тыс. мкм³, а мелкими - до 4 тыс. мкм³. В ходе исследования нами установлено, что с возрастом количество мелких нейроцитов во всех исследуемых участках и у опытных, и у контрольных животных уменьшается, тогда как количество средних и крупных клеток увеличивается, но не в одинаковой степени. По нашему мнению, разнообразие величин нервных клеток объясняется различной

степенью их дифференциации [9, 10, 11].

В нашем исследовании мы наблюдали нервные клетки разнообразной формы. Чаще встречаются нейроны овальной формы, реже - округлой, что зависит от характера и места выхода дендритов [1, 6]. Ядра нервных клеток имеют чаще овальную форму, причем расположение их в клетке во всех исследованных участках не одинаково. В нейрочитах межмышечного сплетения дна желудка и мышечно-кишечного сплетения тощей кишки ядра клеток располагаются исключительно эксцентрично, в то время как в нейронах чревного ганглия ядра клеток в начале исследования большей частью располагаются эксцентрично, а к концу эксперимента - ближе к центру.

Выводы

Вопрос о межнейронных отношениях между нервными клетками в настоящее время остается актуальным. Нами неоднократно отмечалось полярно-групповое расположение нейрочитов обоих типов Догеля в тощей кишке. Аналогичную картину наблюдала Н.Г. Симанова (2014). Однако наблюдать синаптическую связь между названными категориями нейронов исследователям, по их словам, не удалось, так же как и нам, в связи с малой разрешающей способностью световой микроскопии, хотя часто приходилось видеть, как отростки нейронов 2 типа проходят через зоны расположения клеток 1 типа. Кроме того, в тощей кишке мы обнаружили скопления нервных клеток 2 типа Догеля, направленные своими отростками в центр этих скоплений, образуя так называемые дендритические клубки, подобные таковым, как обнаруженные С.Н. Хохловой (2013) в верхнем шейном и звездчатом узлах.

Таким образом, темпы нарастания объема нейронов у поросят контроля в возрасте от 2-х до 4-х месяцев значительно выше, чем у опытных животных. Далее также отмечается тенденция к выравниванию этих показателей. Причиной ускоренного развития нервных клеток в начале опыта у поросят раннего отъема мы склонны считать раннее, по сравнению с контролем, раздражение их кормами растительного проис-

хождения. В ходе исследования нами показана прямая зависимость размеров нейрочитов от толщины стенок пищеварительных органов. С развитием органов пищеварения и утолщением их стенок происходит увеличение размеров ганглиев и активная дифференциация нервных клеток.

Библиографический список

1. Закономерности морфогенеза нервной системы домашних животных в постнатальном онтогенезе: монография / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, Н.П. Перфильева, Т.Г. Скрипник, А.Н. Фасухудинова. - Ульяновск, ФГБОУ ВО «Ульяновская ГСХА», 2015.- 237 с.
2. Возрастные изменения морфологии нервных узлов половой системы самок домашних животных / С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, М.А. Богданова, А.А. Степочкин, А.Н. Фасухудинова // Международный научно-исследовательский журнал.- 2016. - № 4 (46), часть 5.- С.65-68.
3. Импрегнация нервных структур мозжечка крысы по методу Бильшовского-Грос / И.Д. Ипастова, Н.П.Перфильева, С.Н.Хохлова, С.Г. Писалёва, Н.Г. Симанова. - Материалы международной научно-практической конференции.- Саранск, 2015.- С.66-69.
4. Концептуальные положения научной школы профессора Н.А. Жеребцова / Н.П. Перфильева, Л.Д. Журавлёва, С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.Н. Фасухудинова, А.А. Степочкин // Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных. Материалы международной научно-практической конференции.- Саранск, 2015.- С. 144-149.
5. Фасухудинова, А.Н. Морфогенез спинальных ганглиев и спинного мозга кролика /А.Н. Фасухудинова, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова // Сборник статей международной научно-практической конференции.- Уфа: Аэтерна, 2015.- С. 32-42.
6. Симанова, Н.Г. Морфогенез нервной системы домашних животных: монография / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасухудинова.- Немецкая Национальная Библиотека. Saarbrucken, 2014.- 149 с.
7. Симанова, Н.Г. Возрастные особен-

ности нервной системы домашних животных в постнатальный период морфогенеза / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2014.- № 2.- С. 180-184.

8. Хохлова, С.Н. Возрастные особенности морфологии нейроцитов мышечного сплетения желудка свиней / С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы VI Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2015.- С. 38-41.

9. Фасахутдинова, А.Н. Морфогенез спинного мозга кролика / А.Н. Фасахутдинова, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной

медицины им. Н.Э. Баумана, Казань, 2015. - № 222 (2).- С. 229-234.

10. Морфология нейроцитов краниального шейного и чревного ганглиев собаки / С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова, А.А. Степочкин, А.Н.Фасахутдинова // Механизмы и закономерности индивидуального развития человека и животных. Материалы международной научно-практической конференции. - Саранск, 2015. - С. 212-218.

11. Скрипник, Т.Г. Изменения количества глиоцитов краниального шейного, проксимального и дистального ганглиев собаки в постнатальном онтогенезе / Т.Г. Скрипник, С.Н. Хохлова, Н.Г. Симанова // Ветеринарная медицина XXI века: инновации, опыт, проблемы и пути их решения. Материалы Международной научно-практической конференции. - Ульяновск, 2011.- С. 38-41.