

Относительная масса шейного отдела позвоночного столба (рисунок 3) цыплят-бройлеров двух кроссов колеблется в пределах 30-33%. Исключение составляет только суточный возраст, в котором относительная масса шейного отдела позвоночного столба у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» составила 37,3%, а у цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» - 39,68%, что указывает на лучшее развитие шейного отдела позвоночного столба у цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» уже в первые сутки после вылупления из яйца.

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что рост живой массы и осевого скелета в целом у цыплят-бройлеров обоих кроссов идет волнообразно. Наибольший скачок интенсивности роста живой массы и массы осевого скелета наблюдается у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» в последнем возрастном периоде. У цыплят-бройлеров кросса «Росс-308», наоборот, наблюдается ускорение роста осевого скелета в 20-суточном возрасте. В последующие возрастные периоды, вплоть до конца откорма, рост осевого скелета и живой массы замедляется.

Интенсивный рост массы шейного отдела позвоночного столба у цыплят-бройлеров обоих кроссов наблюдается в периоды от 1 до 10 суток. Высокая интенсивность роста абсолютной массы шейного отдела позвоночного столба у цыплят-бройлеров кросса «Кобб-500» наблюдается в период от 30 до 40 суток, а у цыплят-бройлеров кросса «Росс-308» увеличение массы шейного отдела позвоночного столба наиболее высокое в период от 10 до 20 суток.

Литература: 1. Буяров, В. Продуктивность бройлеров и сроки их откорма / В. Буяров // Животноводство России. – 2005. - № 2. – С. 22. 2. Воробьева, В. В. Контроль за развитием скелета цыплят в повышении производства продуктов птицеводства / В. В. Воробьева // Сб. науч. тр. «Вопросы повышения продуктивности животных Дальнего Востока», Уссурийск / Приморская сельскохозяйственная академия. – Уссурийск, 1995. – С. 41-46. 3. Гизатуллина, Р. Р. Анатомическая характеристика шейного отдела позвоночного столба домашних и некоторых диких птиц / Р. Р. Гизатуллина, В. К. Стрижиков // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, товароведения, экономики и организации с. х. производства и подготовки кадров на Южном Урале: материалы межвузовской научно-практической конференции. – Троицк, 2002. – С. 21-23. 4. Жуков В. М. Деформации скелета птиц / В. М. Жуков; Алт. гос. аграр. ун-т. – Барнаул, 1993. - С. 107-120. 5. Елизаров, Е. С. Рост органов и тканей у мясных кур / Е. С. Елизаров // сб. науч. тр. / Сергеев Посад, 2002. – С. 17-19.

УДК 636.4:619.618.5

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПЛАЦЕНТЕ ПРИ НОРМАЛЬНОЙ СУПОРОСНОСТИ И ОСЛОЖНЕННОЙ ОСТРОЙ АСФИКСИЕЙ В ОПОРОСЕ С МЕРТВороЖДЕНИЕМ ПОРОСЯТ

Федотов Д.Н., Луппова И.М., Ятусевич В.П.

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

Плацента обладает высокой пластичностью, а ее преобразования в процессе развития отражают состояние плода и способность матери обеспечивать его питательными веществами и кислородом. В ходе исследований выявлено, что структура плаценты находится в тесной связи с ее проницаемостью и, самое главное, позволяет судить о жизнеспособности новорожденных и их дальнейшем развитии.

Placenta has high plasticity, and its transformations during development reflect a condition of a fruit and ability of the mother to provide with his nutritious substances and oxygen. In a course of researches is revealed, that the structure placenta is in close communication with its permeability and most important allows to judge viability newborn and their further development.

Введение. Многочисленные исследования последних десятилетий показали, что в основе многих видов тяжелой акушерской патологии, приводящей к неблагоприятному исходу для плода, лежит хроническая фетоплацентарная недостаточность. У акушеров-гинекологов и ветеринарных неонатологов в области свиноводства не вызывает сомнений приоритетность и значимость проблем, связанных с острой асфиксией в опоросе с мертворождением поросят.

Однако литературные данные по исследуемой проблеме оснащены пробелами, а порой и вообще отсутствуют, что и вызывает определенную проблему в области свиноводства для врачей ветеринарной медицины – практиков, так как на сегодняшний день отсутствует объективный фундаментальный навык, позволяющий справляться с патологией опороса у свиноматок, как правило, осложненной острой асфиксией.

Данные обстоятельства диктуют необходимость разработки инновационных фундаментальных данных в области данной патологии в сравнении с нормой, так как, не зная последней, мы не можем говорить о патологии вообще.

Морфология решает многие задачи, необходимые для прикладной ветеринарной медицины и зоотехнии. Одной из них при исследовании нормальной супоросности свиноматок и осложненной острой асфиксией в опоросе с мертворождением поросят и является изучение структурно-функциональных перестроек плаценты, особенностей ее морфологии в норме и при осложнении супоросности во втором и третьем месяцах как со стороны свиноматки (несбалансированное кормление, гестоз), так и со стороны плода (задержка развития, гипоксия), клинические проявления нарушений основных функций плаценты, формирование которой происходило в первый месяц супоросности.

В связи с этим, большой интерес представляет сопоставление морфологических изменений, наблюдаемых в плаценте при нормальной супоросности и осложненной острой асфиксией в опоросе с мертворождением поросят, что и послужило целью наших исследований.

Материалы и методы исследования. Проведено комплексное клиническое обследование и морфологическое исследование плаценты супоросных свиноматок. Основную группу составили 10 супоросных

свиноматок с интранатально погибшими плодами от острой асфиксии в опоросе в результате нарушений плацентарно-плодного кровотока (выпадение пуповины или обвитие шеи пуповиной). В группу сравнения включены 10 здоровых супоросных свиноматок с нормальными опоросами и живыми новорожденными.

Группы были сопоставимы по возрасту, количеству опоросов (не более двух) и условиям содержания свиноматок.

Морфологическое исследование плаценты проводилось сразу после ее отделения. Общая морфометрия плаценты включала в себя органометрию, частную морфометрию и гистостереометрию по стандартизированным методикам.

Проводилось детальное макроскопическое исследование плаценты и пуповины. Так, макроморфологическое и органометрическое исследование плаценты включало в себя изучение формы, размеров, площади, массы плаценты (без оболочек с культей пуповины не более 1 см), объема (по количеству вытесненной жидкости в мл). Важными показателями для исследования служили также плодно-плацентарный коэффициент (ППК) (отношение массы плаценты к массе плода), состояние амниона (цвет, наличие кровоизлияний, разрывов) и сосудов хориальной пластины (степень кровенаполнения, наличие тромбозов и разрывов), состояние базальной пластины; консистенция, цвет и степень кровенаполнения плацентарной ткани. При изучении пуповины обращали внимание на место ее прикрепления, форму ветвления сосудов, их количество и состояние, размеры (диаметр и длину), цвет, консистенцию, наличие истинных и ложных узлов.

Гистостереометрическое изучение плаценты проводили в трех зонах (центральной, парацентральной и краевой). Взятие кусочков проводили таким образом, чтобы в них обязательно входили хориальная пластина, слой ворсинчатого хориона и материнская поверхность. Материал фиксировали в 10%-ом нейтральном формалине с последующей заливкой в парафин, готовили гистологические срезы толщиной 3 – 5 – 7 мкм, окрашивали гематоксилин-эозином. Микроскопия проводилась под увеличением $\times 200$, $\times 400$. На препаратах определяли удельный объем (%) различных компонентов плаценты по точечной счетной сетке, при помощи компьютерной программы «NETS» для произведения морфометрии сеткой Автандилова (автор программы Роман Дорошенко). Абсолютные измерения (мкм) материнской и плодной частей плаценты, высоты ворсинок хориона, диаметр сосудов и др. производили микроморфометрической линейкой, вмонтированной в окуляр микроскопа.

Проводили макрофотографирование плаценты при помощи цифрового фотоаппарата производства Panasonic, модели DMC – FX12 (с функцией для макроскопического или анатомического фото). Микрофотографирование структурных элементов плаценты проводили при помощи микроскопа «Olympus BX-51» с цифровой фотокамерой системы «Altra₂₀» при использовании программ «Cell^A» и Adobe Photoshop CS3.

Результаты исследований. При неосложненном течении супоросности плацента у свиноматок имеет форму вытянутого мешка (рис. 1), абсолютная масса ее составляет $327,0 \pm 3,79$ г, длина – $46,15 \pm 0,979$ см, ширина – $10,83 \pm 1,941$ см, толщина максимальная – $2,72 \pm 0,496$ см, толщина минимальная – $2,13 \pm 0,175$ см, толщина пуповины – $2,57 \pm 0,121$ см, толщина краевая – $0,90 \pm 0,200$ см, ППК – $0,32 \pm 0,036$. Пуповина имеет форму прямого эластичного шнура диаметром около 0,4 – 0,7 см и длиной до 47 см. Прикрепление пупочного канатика в большинстве случаев центральное, при этом пуповина имеет рассыпной тип распределения сосудов. Абсолютная масса последа равна $2280,0 \pm 98,18$ г, а живая масса новорожденного поросенка составляет $1050,0 \pm 118,32$ г (количество поросят в гнезде – $9,17 \pm 1,471$).

При внешнем осмотре плаценты достаточно четко можно выделить две части: материнскую (децидуальную) и плодную (хориальную). Материнская часть темно-красного цвета с серовато-матовым оттенком, имеет мелкодольчатое строение, перегородки между дольками образованы децидуальной тканью. В структуре плаценты отсутствуют петрификаты, нет участков соединительнотканного перерождения. Плодная часть гладкая, блестящая, серовато-белесоватая, без патологического налета. Сквозь ее поверхность просвечиваются кровеносные сосуды, радиально расходящиеся от пупочного канатика.



Рисунок 1 — Макроморфология плаценты свиней в норме

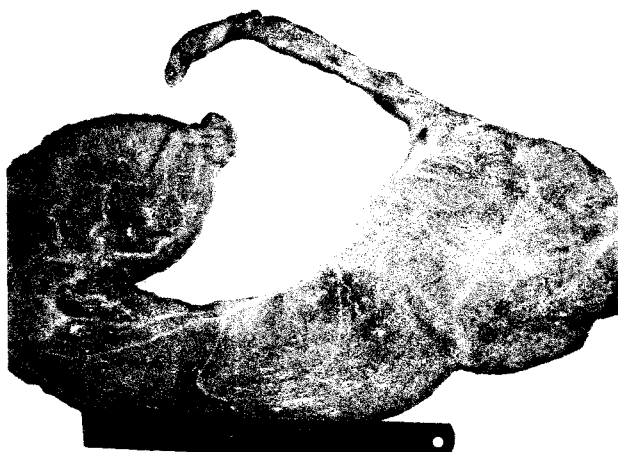


Рисунок 2 — Макроморфология плаценты при асфиксии плода

При осложненном течении супоросности, с острой асфиксией в опоросе и наличием мертворожденных поросят, плаценты свиноматок имеют также форму вытянутого мешка, как и в контрольной группе, однако их морфометрические показатели увеличены по сравнению с нормой, вследствие чего абсолютная масса плаценты составляет $506,7 \pm 19,92$ г (на $179,7$ г больше, чем в контроле), длина – $54,63 \pm 0,695$ см, ширина – $14,17 \pm 1,169$ см, толщина максимальная – $3,20 \pm 0,268$ см, толщина минимальная – $2,62 \pm 0,147$ см, толщина у пуповины –

2,97±0,103 см, толщина краевая – 1,18±0,172 см, ППК – 0,55±0,090 (на 0,23 больше). Пуповины имеют форму прямого эластичного шнура диаметром около 0,4 – 0,7 см и длиной до 35 см. Прикрепление пупочного канатика в большинстве случаев эксцентричное или краевое (рис. 2). Пуповина имеет рассыпной тип распределения сосудов. При этом абсолютная масса последа равна 2041,6±91,74 г (на 238,4 г меньше), а масса новорожденного поросенка на 199 г меньше, чем в контрольной группе, и составляет 851,6±41,19 г (количество поросят в гнезде – 6,17±1,169). Мертворожденность в результате асфиксии составляет 2,67±1,633 поросенка. В результате выявлена следующая закономерность: при наличии острой асфиксии в опоросе масса, ППК и линейные показатели плаценты увеличены по сравнению с нормой (контролем), а масса последа, поросенка в среднем меньше, при этом снижено и количество голов в гнезде.



Рисунок 3 — Плод свиньи, подвергшийся асфиксии в результате обвития шеи пуповиной

При внешнем осмотре материнская поверхность плаценты имеет багрово-красный цвет, что свидетельствует о застойных явлениях материнского и плодного кровообращения, встречались плаценты с единичными и множественными белыми пятнами размером не более 1 см, но проходящими через всю толщу плаценты (участки некротизированной ткани *dec. basalis*). На краевых и центральных отделах материнской поверхности обнаруживаются плотные кровяные сгустки, указывающие на частичную преждевременную отслойку плаценты. Плодная поверхность плаценты обычно малоэластичная, тусклая, с видимыми кровоизлияниями и малочисленными инфарктами.

Гистология плаценты в контрольной группе видимых патологических отклонений не имеет (рис. 4). При этом отмечаются хорошо развитые плодная и материнская части плаценты. Плодная часть на гистосрезе представляет собой широкую слабоокрашенную полосу толщиной 373,0±17,28 мкм. С эпителием матки соприкасаются ворсинки хориона, высота которых составляет 6,38±0,752 мкм. Они выстланы хориальным однослойным призматическим эпителием, под которым располагается соединительная ткань хориона, характеризующаяся студенистым межклеточным веществом с небольшим количеством тонких волокон и клеток веретенообразной формы. Под эпителием количество клеток в эмбриональной соединительной ткани хориона несколько больше, а в остальной толще этого слоя клетки встречаются редко. В соединительной ткани хориона видны разрезы средних и малых зародышевых сосудов, число средних в поле зрения микроскопа составляет 5,6±1,26. Присутствует и самый крупный кровеносный сосуд (рис. 4) хориона (ветвь пупочного сосуда), диаметр которого составляет 24,8±4,69 мкм.

Снаружи хорион непосредственно связан с аллантаисом, который имеет вид узкой полосы. Внутренний слой ее составляет эмбриональная соединительная ткань аллантаиса толщиной 1,58±0,655 мкм. Однослойный плоский эпителий аллантаиса представлен в виде тонкой полосы. Афунциональных зон (склеенных ворсин) не наблюдается. Между ворсинками хориона располагается эмбриотроф, который участвует в передаче питательных веществ из материнской части плаценты в плодную.

Материнская часть плаценты образована частью эндометрия матки, который выстлан кубическим эпителием, и соединительной тканью собственного слоя толщиной 81,5±15,23 мкм. В маточной части присутствуют овальновытянутые кровеносные сосуды (частично заполненные кровяными элементами), под которыми находится мышечная оболочка – миометрий (в толще которого также присутствуют крупные кровеносные сосуды).

Толщина миометрия на гистосрезе составляет $25,7 \pm 5,62$ мкм. При этом следует отметить наличие в материнской части плаценты наличие складок, которые образует маточный эпителий и разрезы глубоких желез. Общая толщина материнской части плаценты составляет $107,2 \pm 12,14$ мкм (на $265,8$ мкм, или в 3,5 раза меньше плодной части).

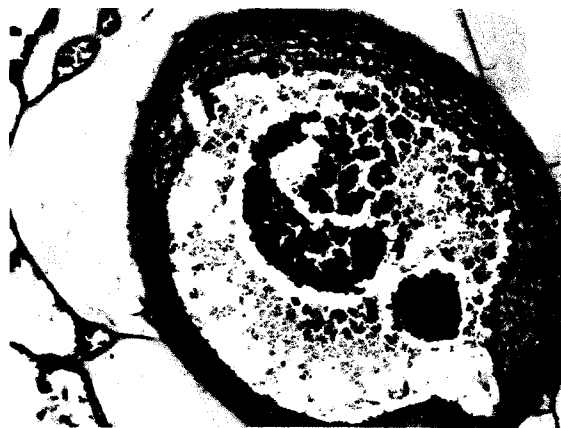


Рисунок 4 — Кровеносный сосуд хориона (ветвь пупочного сосуда)



Рисунок 5 — Соединительнотканная основа хориона

При гистологическом исследовании плаценты свиноматок с осложненным течением супоросности - острой асфиксией в опоросе и мертворождением поросят — установлены дистрофические изменения. Отмечается неразвитость ворсинок хориона, наличие афункциональных зон, т.е. местами ворсины склеены между собой и наблюдаются участки ограниченного некроза хориального однослойного призматического эпителия. При этом толщина плодной части меньше, чем в контрольной группе, в 1,5 раза и составляет $282,7 \pm 20,58$ мкм (рис. 5). С эпителием матки соприкасаются ворсинки хориона, высота которых составляет $2,51 \pm 0,517$ мкм (в 2,5 раза меньше по сравнению с нормой). Происходит муфтообразное разрастание стромы вокруг сосудов. В соединительной ткани хориона видны разрезы средних и малых зародышевых сосудов, число средних в поле зрения микроскопа составляет $3,5 \pm 1,08$ (в 1,6 раза меньше контроля). Также присутствует самый крупный кровеносный сосуд хориона (ветвь пупочного сосуда), диаметр которого на $9,1$ мкм уступает контрольной группе и составляет $15,7 \pm 2,54$ мкм. Снаружи хорион непосредственно связан с аллантоисом, который имеет вид узкой полосы. Внутренний слой составляет эмбриональная соединительная ткань аллантоиса толщиной $1,68 \pm 0,621$ мкм.

Толщина материнской части плаценты больше, чем в контроле, и составляет $115,1 \pm 15,10$ мкм, при этом толщина эндометрия матки, который выстлан кубическим эпителием, и соединительной ткани собственного слоя равна $90,0 \pm 13,98$ мкм, а толщина миометрия — $25,1 \pm 4,51$ мкм.

Такие изменения плаценты, как уменьшение высоты ворсин, малый диаметр ветви пупочного сосуда, изменение соотношения структурных элементов в сторону преобладания соединительнотканых волокон, мелких капилляров и одновременно снижение количества средних кровеносных сосудов является проявлением компенсаторно-приспособительной реакции фетоплацентарного комплекса. Однако о стадии декомпенсации этой реакции свидетельствует разрастание мелких ворсин со склеиванием их и сужением межворсинчатых пространств, затрудняющее обменный процесс между организмом матери и плода и тем самым влияющее на развитие последнего.

Заключение. При осложненном течении супоросности в толще плаценты визуализируется большое количество соединительнотканно измененных участков, инфарктов и значительное сужение межворсинчатых пространств и венозных синусов, наличие афункциональных зон, изменение морфометрических показателей, что является морфологическим субстратом фетоплацентарной недостаточности, которая впоследствии приводит к асфиксии, гипоксии, гипотрофии и мертворожденности плода свиньи.

Литература. 1. Андросюк, М.Г. Тканевое дыхание и активность некоторых ферментов в матке и плаценте коров во время беременности: автореферат дис. ... канд. ветеринарных наук: 16.807 / М.Г. Андросюк; Львовский зооветеринарный институт. — Львов, 1970. — 19 с. 2. Данилов, Р.К. Гистология в мультимедиа: учебник для студентов медицинских вузов /

Р.К. Данилов, А.А. Клишов, Т.Г. Боровая. – СПб.: ЭЛБИ, 2004. – С. 332 – 338. 3. Лапина, Т.И. Морфофункциональный статус новорожденных ягнят ставеропольской породы в зависимости от плацентарных условий развития: автореферат дис. ... доктора биологических наук: 16.00.02 / Т.И. Лапина; Ставеропольская государственная сельскохозяйственная академия. – Ставерополь, 2001. – 39 с. 4. Семенова, Н.Н. Морфофункциональная характеристика системы "мать – плацента – плод" у крупного рогатого скота в условиях Среднего Урала / Н.Н. Семенова // Сборник материалов всероссийской конференции "Молодые ученые - сельскому хозяйству России. – 2004. – С. 246. 5. Стадников, А.А. Влияние гестоза на структурно-функциональную реорганизацию хориальных ворсин плаценты человека / А.А. Стадников, В.А. Козлова, В.Б. Сапрыкин // Актуальные вопросы акушерства и гинекологии: сборник трудов Оренбургской государственной медицинской академии. – Оренбург, 2009. – С. 108. 6. Tawani, O.P. Histomorphology of prenatal goat placenta / O.P. Tawani G.P. Tiwari // Indian J. anim. Sc. – 1992. – Vol. 62, N 6. – P. 524 – 527.

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ