

Литература

1. Даржа В. Лошадь в традиционной практике тувинцев-кочевников. – Кызыл, 2003. – 184с.
2. Грипп лошадей// Инфекционные болезни животных/ Б.Ф. Бессарабов и др. – М., 2007. – С.408-411
3. Ортомиксовириды. Современная классификация зоопатогенных вирусов. Ветеринарная газета. - 2000. - N 20. - С.6.
4. Макаров П.М., Поддубский И.В. Инфлюэнца. Заразные болезни лошадей. -М.1935. - С.67-69.
5. Сергеев В.А., Непоклонов Е.А., Алипер Т.И. Вирусы и вирусные вакцины. - М.2007. -523 с.
6. Львов Д.К., Щелканов М.Ю., Докпер М.Д., Монгуш А.А., Арапчор, М.Ш., Кендеп А.О., Власов Н.А., Непоклонов Е.А., Saagex D. Изоляция выскопатогенных (HPAI) штаммов вируса гриппа А / H5N1 от диких птиц в очаге эпизоотии на озере Убсу-Нур (июнь 2006г.) и их депонирование в Государственной коллекции вирусов РФ (3 июля 2006г.). - Вопросы вирусологии. – 2006. - №6.
7. Электронный ресурс <http://www.oie.int/wahis/public.php>.
8. Сарыглар Л.К., Коломыцев А.А., Смирнов В.Н. Грипп птиц у пеганки в республике Тыва// Проблемы профилактики и борьбы с особо опасными, экзотическими и малоизученными инфек. болезнями животных: тр. Междунар. науч.-практ. конф./ГНУ ВНИИВВиМ.- Т.2.- Покров, 2008.- С. 178-180.
9. Юров К.П. Грипп лошадей. –Ветеринария.- 2009.-№6.- С.3-7.

УДК: 636.4:611.013.85

Д.Н. Федотов

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

ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДИФИКАЦИЙ В ПЛАЦЕНТЕ И КЛИНИЧЕСКИЙ ТИРЕОИДНЫЙ СТАТУС У СВИНОМАТОК ПРИ НОРМАЛЬНОЙ И ОСЛОЖНЕННОЙ ГИПОТИРЕОЗОМ СУПОРОСНОСТИ

Ключевые слова: морфофункциональный, модификация, плацента, гипотиреоз, свиньи.

Введение и актуальность проблемы.

Плацента принимает активное участие в обеспечении формирования и роста плода. Морфофункциональное строение плаценты является ключевым в обеспечении трофики и развития будущего потомства, главным коммутатором системы мать – плацента – плод. Роль плаценты чрезвычайно велика, как при физиологически протекающей беременности, так и при неблагоприятных условиях внутриутробного развития плода.

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 гиподисфункцией щитовидной железы (гипотиреоз) у супоросных свиноматок при опоросе мертворожденными поросятами.

Ведущим методом диагностики функ-

ционального изменения в системе мать – плацента – плод является определение уровня гормонов крови. Гормоны щитовидной железы участвуют в становлении фетоплацентарного комплекса, обеспечивают нормальное развитие беременности, регулируют важнейшие жизненные функции организма беременной, способствуют росту и развитию плода.

Литературных сведений по исследуемой тематике мало, что создает проблему в области свиноводства для врачей ветеринарной медицины – практиков, так как на сегодняшний день отсутствуют объективные фундаментальные приемы, позволяющие справляться с патологией опороса у свиноматок, как правило, осложненного гипотиреозом в период супоросности.

Данные обстоятельства диктуют необходимость инновационных фундаментальных разработок в области данной патологии.

Морфология решает многие фундаментальные задачи, необходимые для прикладной ветеринарной медицины. Важной задачей при исследовании нормаль-

ной и осложненной гипотиреозом супоросности является изучение структурно-функциональной перестройки плаценты и определение особенностей ее морфологии в норме. Так как осложнения супоросности во втором и третьем месяцах у свиноматки (несбалансированное кормление, гестоз) и у плода (задержка развития, гипоксия) – есть клинические проявления нарушений основных функций плаценты, формирование которой происходит в первом месяце беременности.

В связи с этим, представляет большой интерес сравнение морфологических изменений, наблюдаемых в плаценте при нормальной супоросности и осложненной гипотиреозом в опоросе мертвыми поросятами, что и стало **целью** наших **исследований**.

Материалы и методы исследования. Проведено комплексное клиническое обследование свиноматок и морфологическое исследование плацент. Основную группу составили 6 супоросных свиноматок на фоне гипотиреоза с интранатально погибшими плодами в опоросе. В группу сравнения включены 6 здоровых супоросных свиноматок с нормальными опоросами и живыми новорожденными.

Группы были сопоставимы по возрасту, количеству опоросов (не более двух) и условий содержания свиноматок. Уровень гормонов щитовидной железы T_3 и T_4 у животных исследовали стандартными радиоиммунными и иммуноферментными наборами.

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 исследования плаценты включали изучение формы, размеров, площади, массы плаценты (без оболочек с культей пуповины не более 1 см). Важными показателями для исследования служили так же – плод-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, размеры (диаметр и длину), цвет, консистенцию, наличие истинных и ложных узлов, количество и состояние сосудов.

Гистостереометрическое изучение плаценты проводили в трех зонах (центральной, парацентральной и краевой). Взятие кусочков проводили таким способом, чтобы в них обязательно входили хориальная пластинка, 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. Проводили микроморфометрической линейкой, смонтированной в окуляр микроскопа, абсолютные измерения (мкм) базальной и хориальной пластин, ворсин, межворсинчатого пространства, афункциональных зон и др.

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

Результаты собственных исследований и их анализ. При не осложненном течении супоросности плацента у свиноматок имеет форму вытянутого мешка, абсолютная масса которой 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, минимальная – $2,13 \pm 0,175$ см, толщина у пуповины – $2,57 \pm 0,121$ см, толщина краевая – $0,90 \pm 0,200$ см, ППК – $0,32 \pm 0,036$. Пуповины имеют 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 кальцинаты и петрификации, нет участков соединительнотканного перерождения. Плодная часть гладкая, блестящая, серовато-белесоватая, без патологического налета. Сквозь ее поверхность просвечиваются кровеносные сосуды, радиально расходящиеся от пупочного канатика.

Нами ранее был про исследован гормональный уровень у свиноматок. Известно [4], что уровень гормонов T_3 и T_4 до опроса в крови у свиноматок составляет, соответственно $5,1 \pm 0,10$ нмоль/л и $36,4 \pm 0,04$ нмоль/л.

У опытных свиноматок уровень данных гормонов был практически в два раза ниже вышеуказанной нормы, при этом свиноматки в период супоросности не получали необходимую концентрацию йода с комбикормом.

В связи с этим, при осложненном гипотиреозом течения супоросности и наличием мертворожденных поросят, плаценты у свиноматок имеют также форму вытянутого мешка, как и в контрольной группе, однако их морфометрические показатели снижены по сравнению с нормой, вследствие чего абсолютная масса плаценты составляет $304,0 \pm 7,79$ г (на 23 г меньше чем в контроле), длина – $40,85 \pm 1,537$ см, ширина – $8,00 \pm 0,894$ см, толщина максимальная – $2,18 \pm 0,313$ см, толщина минимальная – $1,52 \pm 0,223$ см, толщина у пуповины – $1,28 \pm 0,183$ см, толщина краевая – $0,60 \pm 0,141$ см, ППК – $0,50 \pm 0,129$ (на 0,18 больше). Пуповины по форме, прикреплению и размерам от контрольной группы свиноматок отличий не имели. Абсолютная масса последа равна $1841,7 \pm 81,83$ г (на 438,3 г меньше), а масса новорожденного поросенка на 358,3 г меньше, чем в контрольной группе и составляла $691,7 \pm 120,57$ г (количество поросят в гнезде – $4,33 \pm 0,816$). Мертворожденность составляла $1,17 \pm 1,169$ поросенка. В результате выявлена следующая закономерность, при наличии гипофункции щитовидной железы у супоросных свиноматок, масса, линейные показатели плаценты ниже по сравнению с нормой (контролем), а масса последа, поросенка в среднем меньше, при этом снижено и количество плодов в гнезде. Все это подтверждает и ППК, который выше нормы.

При внешнем осмотре материнская поверхность плаценты имеет багрово-красный цвет, который свидетельствует о застойных явлениях материнского и плодового кровообращения. Плодная поверхность плаценты малоэластичная, небле-

стящая, с видимыми кровоизлияниями и малочисленными инфарктами.

Гистология плаценты в контрольной группе видимых патологических отклонений не имеет. При этом отмечается хорошо развитые плодная и материнская часть плаценты. Плодная часть на гистосрезе представляет собой широкую, слабо окрашенную полосу, толщиной $373,0 \pm 17,28$ мкм. С эпителием матки соприкасаются ворсинки хориона, высота которых составляет $6,38 \pm 0,752$ 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 $5,6 \pm 1,26$. Также присутствует самый крупный кровеносный сосуд хориона (ветвь пупочного сосуда), диаметр которого составляет $24,8 \pm 4,69$ мкм.

Снаружи хорион непосредственно связан с аллантоисом, который имеет вид узкой полосы. Внутренний слой его составляет эмбриональная соединительная ткань аллантоиса, толщиной $1,58 \pm 0,655$ мкм. Однослойный плоский эпителий аллантоиса представлен в виде тонкой полосы. Афункциональных 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 $81,5 \pm 15,23$ мкм. В маточной части присутствуют кровеносные сосуды (частично заполненные кровяными элементами), под которыми находится мышечная оболочка – миометрий (в толще которого также присутствуют крупные кровеносные сосуды), толщина которого на гистосрезе составляет $25,7 \pm 5,62$ мкм. При этом следует отметить наличие в материнской части плаценты складок, которые образуют маточный эпителий и разрезы глубоких желез. Общая толщина материнской части плаценты составляет $107,2 \pm 12,14$ мкм (на 265,8 мкм меньше плодной части, т.е. в

3,5 раза меньше).

При гистологическом исследовании плацент при осложненном гипотиреозом течении супоросности, установлены дистрофические изменения. Отмечается неразвитость ворсинок хориона, наличие афункциональных зон, т.е. местами ворсины склеены между собой и отмечаются участки ограниченного некроза хориального однослойного призматического эпителия. При этом толщина плодной части меньше чем в контрольной группе в 1,2 раза и составляет $302,9 \pm 15,88$ мкм. С эпителием матки соприкасаются ворсинки хориона, высота которых составляет $1,86 \pm 0,190$ мкм (в 3,5 раза меньше по сравнению с нормой). В соединительной ткани хориона видны разрезы средних и малых зародышевых сосудов, число средних в поле зрения микроскопа составляет $5,0 \pm 1,05$ (в 1,12 раза меньше контроля). Также присутствует самый крупный кровеносный сосуд хориона (ветвь пупочного сосуда), диаметр которого на 9,8 мкм уступает контрольной группе и составляет $15,0 \pm 2,87$ мкм. Снаружи хорион непосредственно связан с аллантоисом, который имеет вид узкой полосы. Внутренний слой ее составляет эмбриональная соединительная ткань аллантоиса, толщиной $1,25 \pm 0,354$ мкм.

Толщина материнской части плаценты меньше, чем в контроле и составляет $102,5 \pm 11,53$ мкм, при этом толщина эндометрия матки, который выстлан кубическим эпителием, и соединительной ткани собственного слоя равна $78,4 \pm 11,41$ мкм, а толщина миометрия – $23,3 \pm 5,93$ мкм.

Такие изменения плаценты, как умень-

шение 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, затрудняющих обменный процесс между организмом матери и плода и тем самым влияющие на развитие последнего.

Заключение. При наличии гипопункции щитовидной железы у супоросных свиноматок происходят патологические процессы в плаценте, которые морфометрически проявляются снижением массы, линейных показателей плаценты. При этом в толще плаценты визуализируется большое количество соединительнотканно измененных участков, инфарктов и значительное сужение межворсинчатых пространств и венозных синусов, наличие афункциональных зон, изменение гистостереометрических показателей, что является морфологическим субстратом фетоплацентарной недостаточности, которая впоследствии приводит к мертворожденности. В результате эндокринных и морфологических изменений, как в щитовидной железе, так и в плаценте, абсолютная масса последа и живая масса поросят ниже, при этом снижено и количество плодов в гнезде. Все это подтверждает и высокий ППК (выше нормы).

РЕЗЮМЕ

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.

SUMMARY

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.

Литература

1. Луппова, И.М. Обмен азотистых веществ между матерью и плодом / И.М. Луппова, Д.Н. Федотов // Тезисы докладов 75-й научной конференции / Под общ. ред. И.Н. Путаловой. – Омск: Изд-во ОмГМА, 2006. – Ч.1. – С. 240 – 243.
2. Федотов, Д.Н. Биотические процессы становления органов эндокринной и иммунной системы у новорожденных поросят / Д.Н. Федотов // Вклад молодых ученых в реализацию приоритетного национального проекта «Развитие агропромышленного комплекса»: материалы XI Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, г. Троицк, 21 – 23 ноября 2007 г. / ФГОУ ВПО «Уральская государственная академия ветеринарной медицины»; отв. ред. А.В. Мифтахутдинов. – Троицк, 2007. – Ветеринарная медицина, физиология, морфология, биохимия и экология. – С. 146 – 147.
3. Федотов, Д.Н. Изменение содержания жира и белка в молозиве и молоке свиноматок в зависимости от функции щитовидной железы // Д.Н. Федотов, В.П. Ятусевич // Студенческая наука и образование: Материалы 93-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 21 – 22 мая 2008 г. – Витебск: УО ВГАВМ, 2008. – С. 168 – 169.
4. Федотов, Д.Н. Функциональная активность щитовидной железы у свиноматок в период лактации / Д.Н. Федотов // Свиноводство: научно-производственный журнал. – 2008. – № 2. – С. 24-25.