

УДК 619: 618. 611.018: 636.2

ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ЯИЧНИКАХ КОРОВ ЗА ГИПОПЛАЗИИ**БАБАНЬ АЛЕКСАНДР АНАТОЛИЕВИЧ***доцент кафедры акушерства БНАУ, Белая Церковь, Украина***ОРДИН ЮРИЙ НИКОЛАЕВИЧ***доцент кафедры акушерства БНАУ, Белая Церковь, Украина***ПЛАХОТНЮК ИГОРЬ НИКОЛАЕВИЧ***доцент кафедры акушерства БНАУ, Белая Церковь, Украина*

Аннотация. В статье представлены гистологические изменения в яичниках коров за гипоплазии. Установлено, что в яичниках коров за гипоплазии, в отличие от их гипофункции, были следующие изменения: примордиальные и первичные фолликулы размещались одиночно, а количество везикулярных уменьшалась до 1–2-х в каждом срезе яичника; в некоторых первичных фолликулах образуется звездообразная форма ооцитов; в везикулярных фолликулах наблюдается неравномерный рост фолликулярных клеток, полное или частичное отсутствие и складчатость фолликулярного слоя и лютеинизация клеток; кровеносные сосуды локализуются преимущественно в области ворот яичника и вокруг везикулярных фолликулов со стороны мозгового вещества. Одинаковыми при гипофункции и гипоплазии яичников были следующие гистологические изменения: наличие атретических желтых тел и коллагеновых волокон в стенках кровеносных сосудов, отслоение и разрушение фолликулярных клеток с образованием пикнотических ядер в везикулярных фолликулах.

Ключевые слова: яичник, фолликул, желтое тело, гипофункция, гипоплазия.

Введение. Из данных литературы [1–5] известно, что во время половой охоты яичники у коров имеют размеры от 2,0×1,5×1,5 до 4,0×3,0×3,0 см, форму неправильного овала или ракетки и упруго-эластичную консистенцию. В рамках этих размеров гонады находятся и в другие дни полового цикла, меняя форму и консистенцию под влиянием развития фолликулов и желтого тела. Уменьшение размеров яичников может быть связано с уменьшением размеров клеток тканей мозговой и корковой веществ (гипотрофия) и уменьшением количества клеток (гипоплазия) прежде всего за счёт функциональных образований: фолликулярных и лютеиновых [3].

Гипоплазия яичников – сопровождается анафродизией, уменьшением размеров гонад (менее 2,0×1,5×1,5 см), количества фолликулярных клеток, везикулярных фолликулов и клеток желтого тела [3, 6, 7].

Она регистрируется в 2 – 60 % коров с первой или второй лактацией после неполноценного кормления, нарушений условий содержания и подготовки ремонтных телок [6, 8, 9]. Двусторонняя гипоплазия яичников наблюдается в 22 % коров с анафродизией [6].

Использование ультразвукового исследования позволило установить, что в яичниках коров за гипоплазии везикулярные фолликулы отсутствуют, однако вопрос изменений на микроскопическом уровне в яичниках коров при указанной патологии остается недостаточно изученным, что тормозит разработку эффективных методов диагностики и восстановления воспроизводительной и эндокринной функции гонад [10–14].

Исходя из этого, целью работы выбрали изучение гистологических изменений яичников коров за гипоплазии.

Материалом для исследования были 6 яичников, отобранных от 3-х забитых коров, принадлежавших ООО Агрофирма "Победа" Кагарлицкого района Киевской области. Коров выбраковывали из-за анафродизии (свыше 100 дней после родов). Для определения диагноза перед забоем животных проводили исследования яичников и матки путем трансректальной

ОФ "Международный научно-исследовательский центр "Endless Light in Science"

пальпации и сонографического метода с использованием прибора ультразвукового действия "Scanner" 100 S в В-режиме [12, 13]. Животные были зарезаны в различные дни полового цикла (7-й и 18-й). После забоя коров отобрали яичники, провели измерения их длины, ширины и толщины (морфометрию). Для этого использовали специальную разграфленную на квадраты размером 5×5 мм пластину. Длину яичника измеряли от крайних точек овала; ширину определяли по расстоянию между его боковыми поверхностями, а толщину – от кривизны до ворот [2]. Для гистологического исследования отбирали фрагменты яичников толщиной до 5 мм в плоскости от кривизны к воротам. Материал фиксировали в 10 % -ном растворе нейтрального формалина, обезвоживали спиртами с растущей концентрацией и помещали в целлоидин. Целлоидин срезы толщиной 10–12 мкм получали на санном микротоме, красили их гематоксилином и эозином и по методу Ван Гизону. Препараты изучали с помощью бинокулярного светового микроскопа (Биола) с увеличением 10×10 и 10×20, а фотографирование выполняли цифровой фотокамерой фирмы Olympus с микрофотонасадкой.

Результаты исследования. В яичниках коров трансректальным исследованием не выявляли везикулярных фолликулов и желтых тел. На УЗИ в яичниках везикулярные фолликулы и желтые тела тоже не визуализировались. Структура тканей гонад была неоднородной. На эхограмме были мелкие образования с разной эхоплотностью. Также наблюдали уплотнения поверхностного слоя яичника в виде эхопозитивного участка.

Морфометрические исследованием яичников коров за гипоплазии подтвердили результаты трансректального и сонографического исследований. Гонады имели длину от 1,7 до 2,0 см, ширину от 1,3 до 1,7 и толщину – от 0,8 до 1,0 см. Форма яичников была продолговато-овальной.

Гистологическим исследованием яичников от этих коров было установлено, что в корковом веществе, под белковой оболочкой размещались примордиальные и первичные фолликулы (рис. 1).



Рис. 1. Изображение яичника за гипоплазии: 1 – белковая оболочка; 2 – корковое вещество; 3 – примордиальные фолликулы; 4 – первичные фолликулы. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×20

Во всех исследуемых яичниках обнаруживали атретические желтые тела, причем на срезах гонад находилось различное их количество (от 5 до 6) (рис. 2). Вокруг атретических желтых тел располагались кровеносные сосуды разного диаметра.

Особенностью строения яичников было то, что первичные фолликулы размещались одиночно под белковой оболочкой и содержали ооцит звездообразной формы, окруженный одним слоем фолликулярных клеток (рис. 3).

По данным Е.Н. Сквородина, А.В. Мальцева, Е.Г. Вехновской [11] изменение формы и элиминация ооцитов наблюдается у 21 % первичных фолликулов, авторы связывали это с развитием деструктивных процессов.

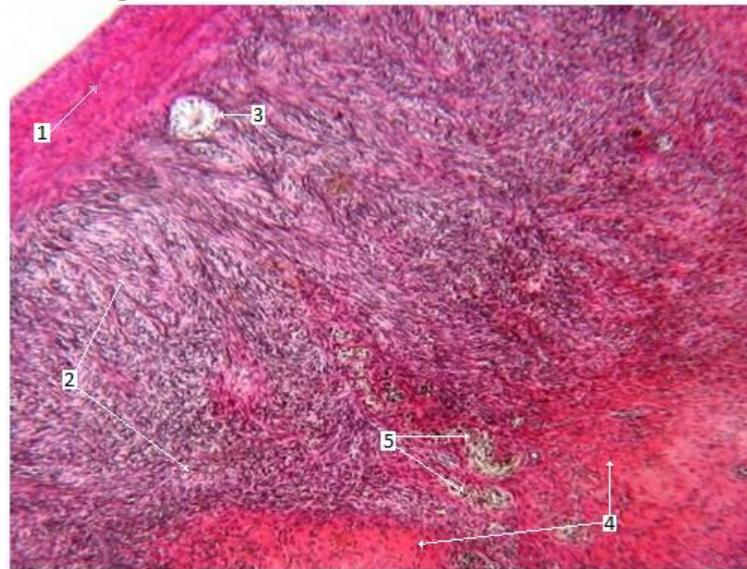


Рис. 2. **Корковое вещество яичника:** 1 – белковая оболочка; 2 – корковое вещество; 3 – первичный фолликул с звездообразным ооцитом; 4 – атретические жёлтые тела; 5 – кровеносные сосуды. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×20

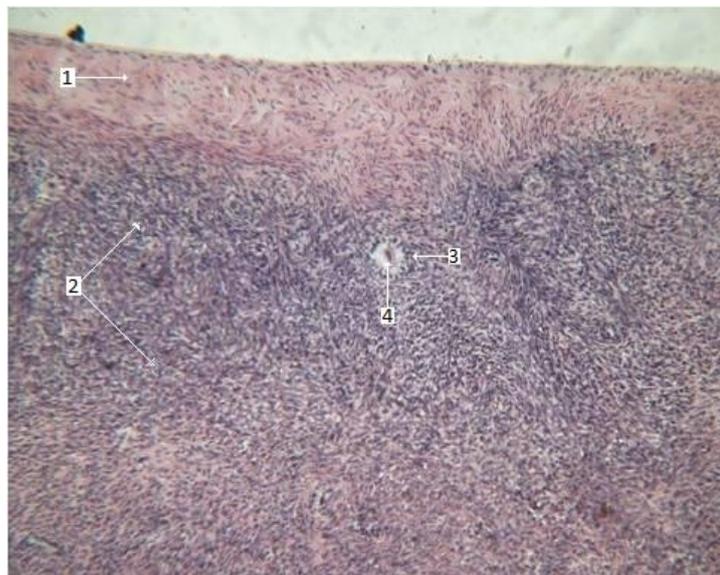


Рис. 3. **Первичный фолликул под белковой оболочкой:** 1 – белковая оболочка; 2 – корковое вещество; 3 – первичный фолликул; 4 – ооцит звездообразной формы. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 10×10

В других срезах коры яичников обнаружили везикулярный фолликул с неравномерным ростом фолликулярных клеток и их разрушением (рис. 4).

Характерным было то, что на одном из полюсов фолликула наблюдали несколько слоев фолликулярных клеток, тогда как на противоположных – они отсутствовали. Фолликулярные клетки в фолликулах располагались преимущественным образом со стороны мозгового вещества. Внешне фолликул окружали кровеносные сосуды разного диаметра. В отдельных везикулярных фолликулах слой фолликулярных клеток полностью или частично отсутствовал (рис. 5). Механизмы локального уменьшения количества фолликулярных клеток без изменения формы фолликула остаются непонятными.

По нашему мнению уменьшение количества фолликулярных клеток связано с локальным нарушением питания, что приводит к ухудшению внутриклеточного метаболизма и их развития, а форма фолликула сохраняется за счет наличия фолликулярной жидкости и клеток его внешней и внутренней оболочек.



Рис. 4. Везикулярный фолликул с неравномерным ростом фолликулярных клеток и их разрушением: 1 – фолликул; 2 – фолликулярные клетки; 3 – разрушенные фолликулярные клетки; 4 – кровеносные сосуды; 5 – примордиальные фолликулы. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×10

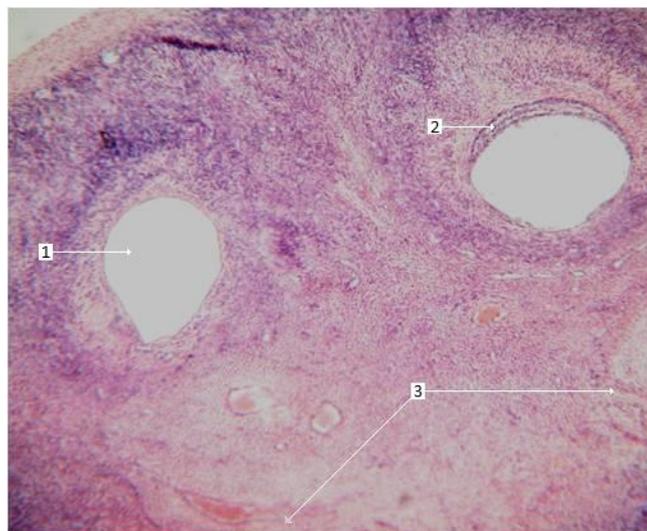


Рис. 5. Везикулярные фолликулы: 1 – фолликул без фолликулярных клеток; 2 – фолликулярные клетки на одном из полюсов фолликула; 3 – мозговое вещество. Окраска гематоксилином и эозином. Ув. 10×10

На одном из срезов яичника в везикулярных фолликулах (рис. 6) наблюдали складки фолликулярного слоя, десквамацию фолликулярных клеток и накопление в его полости фолликулярной жидкости.

В срезе стенки везикулярных фолликулов обнаружили промежутки между фолликулярным и текальным слоем и стромой яичника (рис. 7). Они были заполнены фолликулярной жидкостью. В результате этого фолликулярный слой образовывал складки, а в фолликулярных клетках, которые размещались к центру фолликула, образовывались пикнотические ядра. Характерной особенностью было то, что фолликул частично погружался в мозговое вещество яичника и снаружи (только со стороны мозгового вещества) окружался мелкими кровеносными сосудами и коллагеновыми волокнами.

Исходя из данных Е.Н. Сковородина, А.В. Мальцева [10], разрушение фолликулярных клеток с образованием пикнотических ядер связана с процессами атрезии фолликулов. Складчатость фолликулярного слоя объясняем тем, что внутренние фолликулярные клетки теряли способность секреции, а базальные – выделяли секрет в промежутки между ними. Вокруг фолликула размещались кровеносные сосуды преимущественно со стороны мозгового вещества (рис. 8). В таких фолликулах слой теки утолщался за счет уменьшения плотности расположения текальных клеток. Наблюдали отслоение фолликулярных клеток от слоя и свободное их размещения в фолликулярной жидкости, разрушение ооцита и фолликулярных клеток с образованием пикнотических ядер.



Рис. 6. Складчатость и десквамация фолликулярных клеток: 1 – складки фолликулярного шара; 2 – десквамированные фолликулярные клетки; 3 – клетки внутренней теки; 4 – полость фолликула. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×20

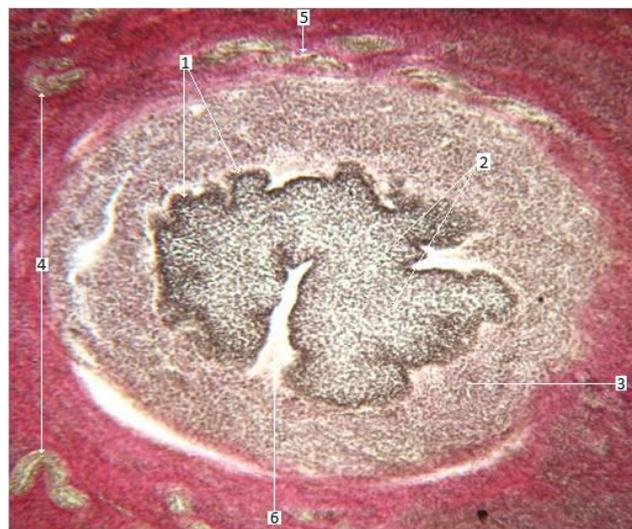


Рис. 7. Срез стенки везикулярного фолликула: 1 – складки фолликулярного шара; 2 – пикнотические ядра; 3 – шар клеток теки; 4 – кровеносные сосуды; 5 – коллагеновые волокна; 6 – промежутки между шаром клеток, заполненные жидкостью. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×20

Клетки внешней и внутренней оболочки фолликула и фолликулярные подвергались лютеинизации (рис. 9), а в фолликулярной жидкости появлялись остатки десквамированных фолликулярных клеток. В таких срезах яичников под белковой оболочкой не находили примордиальных и первичных фолликулов.

Мозговое вещество яичников подопытных коров за гипоплазии гонад было представлено соединительнотканными элементами и пронизано мелкими кровеносными сосудами (рис. 10).

Особенностью было то, что кровеносные сосуды локализовались преимущественно в области ворот яичника и вокруг везикулярных фолликулов. Группы кровеносных сосудов за гипоплазии яичников, по сравнению с их гипофункцией, были выражены слабо. В стенках артерий всех исследуемых яичников обнаружили коллагеновые волокна (рис. 11).



Рис. 8. Фолликул из разрушенными фолликулярными клетками и ооцитом: 1 – разрушенный ооцит; 2 – пикнотические ядра; 3 – утолщение шара теки; 4 – кровеносные сосуды. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×20

Образование коллагеновых волокон в кровеносных сосудах может приводить к снижению их эластичности, функции и питания тканей яичников.



Рис. 9. Лютеинизация клеток теки: 1 – лютеинизированные клетки теки; 2 – остатки фолликулярных клеток; 3 – кровеносные сосуды. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×10

Итак, гистологическим исследованием яичников коров за гипоплазии, по сравнению с их гипофункцией, установили следующие изменения: примордиальные и первичные фолликулы размещались одиночно, а количество везикулярных уменьшалась до 1–2-х в каждом срезе яичника; в некоторых первичных фолликулах была звездообразная форма ооцитов; в везикулярных фолликулах отмечался неравномерный рост фолликулярных клеток, полное или частичное отсутствие и складчатость фолликулярного слоя, и лютеинизации клеток теки;

кровеносные сосуды локализовались преимущественно в области ворот яичника. Одинаковыми при гипофункции и гипоплазии яичников были следующие гистологические изменения: наличие атретических желтых тел, коллагеновых волокон в кровеносных сосудах, отслоение и разрушение фолликулярных клеток с образованием пикнотических ядер в везикулярных фолликулах.

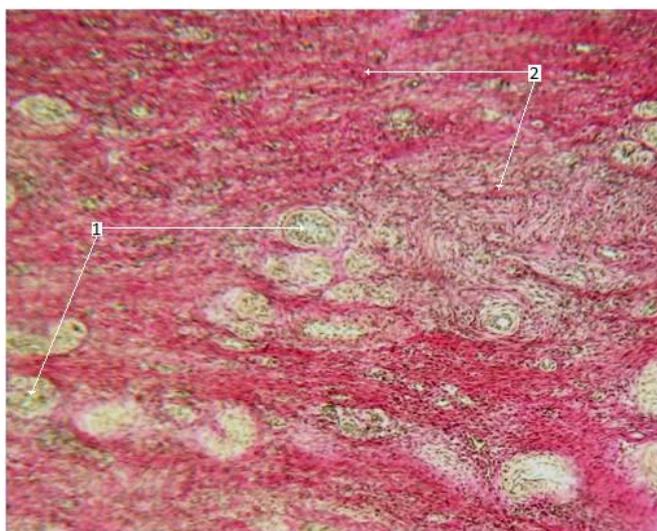


Рис. 10. Мозговое вещество яичника за гипоплазии: 1 – кровеносные сосуды; 2 – волокна соединительной ткани. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×10

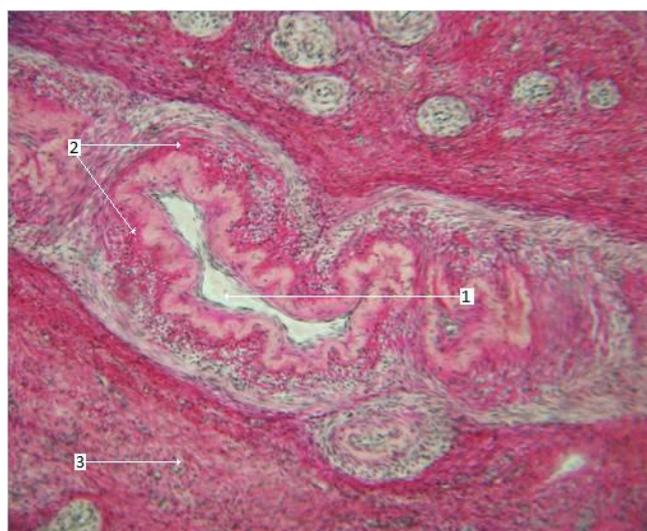


Рис. 11. Коллагеновые волокна в стенке артерии за гипоплазии яичников: 1 – полость сосуда; 2 – коллагеновые волокна; 3 – мозговое вещество. Окраска по Ван Гизону. Ув. 10×20

Выводы:

1. Яичники коров за гипоплазии характеризуются уменьшением размера, отсутствием везикулярных фолликулов и желтых тел за ректального исследования, а ультразвуковой диагностикой устанавливают неоднородную эхоструктуру тканей и уплотнение поверхностного слоя яичника в виде эхопозитивного участка.

2. Гистологические изменения при гипоплазии яичников имеют характерные патологии: примордиальные и первичные фолликулы расположены одиночно; в некоторых первичных фолликулах образуются ооциты звездообразной формы; в везикулярных фолликулах наблюдается неравномерный рост фолликулярных клеток, полное или частичное отсутствие и складчатости фолликулярного слоя и лютеинизация клеток теки; кровеносные сосуды

локалізуються переважно в області ворот яєчника і вкриті везикулярних фолликулів со сторони мозгового речовини.

3. В перспективі необхідно вивчити процеси атрезії фолликулів.

ЛИТЕРАТУРА

1. Харута Г.Г. Прогнозування відтворної функції корів. Біла Церква, 1999. 94 с.
2. 2. Хватов Б.П. Строение и физиологические изменения половой системы самок домашних животных. Симферополь, 1955. 176 с.
3. 3. Харута Г., Плахотнюк І., Бабань О. Диференційна діагностика гіпофункції і гіпоплазії яєчників у корів / Г. Харута, І. Плахотнюк, О. Бабань // *Вет. медицина України*. – 2008. – № 9. – С. 34–37.
4. 4. Харута Г., Волков С., Власенко С. До механізмів і корекції овуляції та лютеогенезу у корів. *Вет. медицина України*. 2009. № 7. С. 20–22.
5. 5. Харута Г.Г., Лотоцький В.В. Вибір оптимального часу осіменіння високопродуктивних корів методом сонографії. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту: зб. наук. праць*. 2007. Вип. 29. С. 144–149.
6. Харута Г.Г., Бабань О.А. Поширеність гіпоплазії яєчників корів у структурі гінекологічних хвороб залежно від віку, продуктивності і кількості лактацій. *Вісник Сумського нац. аграр. ун-ту.; Серія “Ветеринарна медицина”*. 2009. Вип. 8 (19). С. 133–137.
7. Харута Г.Г., Бабань О.А., Ордін Ю.М. Ефективність різних методів лікування корів з гіпоплазією яєчників. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту: Зб. наук. праць*. 2010. Вип. 48. С. 111–115.
8. Смолянiнов Б.В., Паршин П.В., Кротких М.О. Причини неплідності у корів у господарствах Одеської області. *Міжвід. темат. наук. зб.* 2012. Вип. 80. С. 551–552.
9. Chaudhari S.U.R., Paul-Bokko B. Reproductive status, pregnancy wastage and incidence of gross genital abnormalities in cows slaughter. *Animal physiology – Reproduction Pakistan Veterinary Journal*. 2014. Vol. 20 (4). P. 203–205.
10. Сковородин Е.Н., Мальцев А.В. Патоморфология органов размножения новорожденных телочек при гипоплазии. *Ветеринария*. 2006. № 6. С. 37–41.
11. Сковородин Е.Н., Мальцев А.В., Вехновская Е.Г. Функциональная морфология органов размножения новорожденных телок. *Сельскохозяйственная биология*. 2007. № 2. С. 65–72.
12. Харута Г.Г., Подвалюк Д.В., Краєвський А.Й. Методи дослідження статевих органів і молочної залози у великої рогатої худоби. Біла Церква, 2008. 34 с.
13. Харута Г.Г., Подвалюк Д.В., Власенко С.А. Рекомендації з використання сонографії у відтворенні тварин. Біла Церква, 2009. 70 с.
14. Ордін Ю.Н., Плахотнюк І.Н., Івасенко Б.П. Динаміка половых стероидных гормонов при акушерской патологии у коров. *Материалы международной научно-практической конференции „Наука и технологии”*. Нур-Султан, 2020. С. 88–94.