

УДК 619:616.62-002.-07:636.4

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА УРОЦИСТИТОВ У СВИНОМАТОК

С. В. ПЕТРОВСКИЙ, А. Л. ЛЯХ, Н. К. ХЛЕБУС, И. В. РУБАНИК

УО «Витебская «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,  
г. Витебск, Республика Беларусь, 210026, [lyah77@gmail.com](mailto:lyah77@gmail.com)

(Поступила в редакцию 22.10.2019)

Повышению продуктивности свиней в условиях промышленных комплексов препятствует ряд факторов. С одной стороны, это погрешности в кормлении и содержании, со второй – различные заразные и незаразные болезни. Особенную опасность представляют болезни, не имеющие патогномичных клинических признаков (диареи, рвоты, кожной сыпи, носовых истечений). Одной из таких труднодиагностируемых патологий в промышленном свиноводстве является уроцистит, который в наибольшей степени поражает поголовье свиноматок.

Прижизненный диагноз уроцистит в условиях свиноводческих комплексов не ставится по вышеуказанным причинам, а его посмертная диагностика не проводится ввиду невнимания к исследованию слизистой оболочки мочевого пузыря. Такое «игнорирование» привело к отсутствию лечебных и профилактических мероприятий, экономическим издержкам, связанным не столько с опасностью основной болезни, сколько с распространением воспалительного процесса на репродуктивные органы и развитием гинекологических болезней. Данные по распространению уроцистита среди свиноматок на территории Республики Беларусь недостаточно отражены в работах отечественных ученых [1], поэтому изучение данной проблемы является актуальным в науке и практике.

В статье приводятся данные о распространении у свиноматок уроциститов, их патогистологической и лабораторной диагностике. Уроциститы широко распространены у свиноматок. Катаральный уроцистит встречается наиболее часто и проявляется гиперемией и отеком слизистой оболочки мочевого пузыря. Гистологически обнаруживают инфильтрацию лимфоцитов, кровоизлияния и слущивание эпителия, лабораторная диагностика регистрирует изменение физических и химических параметров в моче.

**Ключевые слова:** уроцистит, свиноматка, диагностика, мочевого пузыря, воспаление.

*A number of factors hinder the increase in pig productivity in industrial complexes. On the one hand, these are errors in feeding and maintenance, on the other hand, various infectious and non-infectious diseases. Of particular danger are diseases that do not have pathognomonic clinical signs (diarrhea, vomiting, skin rash, nasal discharge). One of such hard-to-diagnose pathologies in industrial pig breeding is urocystitis, which most affects sows.*

*A life-time diagnosis of urocystitis in pig-breeding complexes is not made for the above reasons, and its post-mortem diagnosis is not carried out due to inattention to the study of mucous membrane of the bladder. Such "ignoring" led to the lack of medical and preventive measures and economic costs associated not so much with the danger of underlying disease, but with the spread of inflammatory process to the reproductive organs and the development of gynecological diseases. Data on the distribution of urocystitis among sows in the Republic of Belarus are not sufficiently reflected in the works of domestic scientists, therefore, the study of this problem is relevant in science and practice.*

*The article presents data on the distribution of urocystitis in sows, their histopathological and laboratory diagnosis. Urocystitis is widespread in sows. Catarrhal urocystitis occurs most often and is manifested by hyperemia and swelling of the mucous membrane of the bladder. Histologically, lymphocyte infiltration, hemorrhages and desquamation of the epithelium are detected, laboratory diagnostics detect changes in physical and chemical parameters in the urine.*

**Key words:** urocystitis, sow, diagnostics, bladder, inflammation.

### Введение

Воспаление слизистой оболочки мочевого пузыря неинфекционной этиологии у свиней практически не регистрируется в период их хозяйственного использования. Некоторые зарубежные авторы утверждают, что в крупных свиноводческих хозяйствах, распространение болезней мочевыделительных путей колеблется от 10 до 34 % [4, 8]. Также указано, что при наличии болезней репродуктивной системы у свиноматок увеличивается распространение уроциститов до 50–78 % [7].

Воспалительные процессы, которые возникают в мочевом пузыре, могут переходить с одной формы в другую, их течение может осложняться, либо наоборот, происходит регенерация поврежденной слизистой оболочки, что зависит от длительности и силы воздействия этиологических факторов.

Морфологические изменения при остром уроцистите обычно ограничиваются повреждением слизистой оболочки мочевого пузыря, в которой выявляются гиперемия сосудов, отечность, очаговую лимфоидно-макрофагальную инфильтрацию с преобладанием сегментоядерных нейтрофилов. При прогрессировании воспалительного процесса слизистая оболочка становится складчатой по причине нарастающего отека. Реже процесс распространяется вглубь стенки мочевого пузыря с формированием значительных лейкоцитарных инфильтратов. Эпителий при этом на некоторых участках слизистой оболочки слущивается, вследствие чего вероятно образование эрозий и язв. На разрыхленной, гиперемированной слизистой оболочке, в ряде случаев можно видеть беловатые либо темно-бордовые фибриновые пленки, что свидетельствует о развитии фибринозного уроцистита [8].

По данным как отечественных, так и зарубежных исследователей, возникновение уроцистита у свиней обусловлено комплексным воздействием следующих видов микроорганизмов: *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp., *Actinobaculum suis*, *Staphylococcus* (*S. hyicus*) [1, 3, 6]. Однако, по мнению В. И. Плешаковой, ведущая этиологическая роль в возникновении уроцистита у свиней принадлежит бактерии *Actinobaculum suis* [2]. Аналогичные предположения были высказаны учеными из Ирландии, США и Германии [9].

Следует также отметить, что наличие микроорганизмов в мочевом пузыре не всегда ведет к развитию заболевания. Для возникновения уроцистита зачастую необходимо воздействие на организм дополнительных факторов: снижение общей резистентности, недостаточности местных защитных механизмов, неблагоприятные факторы окружающей среды.

То, что уроцистит имеет широкое распространение именно среди свиноматок, является логичным, потому одним из ведущих этиологических факторов может стать распространение воспаления по продолжению с первичными болезнями половой системы, которые развиваются при абортках, послеродовых эндометритах, несоблюдении гигиенических норм при искусственном оплодотворении и родовспоможении [7]. Также развитию искомой патологии способствуют анатомические особенности строения уретры у свиноматок – ее короткий канал, что приводит к первоочередному воспалению в преддверии влагалища, затем уретры и мочевого пузыря. В свою очередь заболевания мочевой системы могут вызвать воспаление в половых органах [10], в результате формируется порочный круг [6].

Целью наших исследований стало определение степени распространения уроцистита у свиноматок и возможности его диагностики в производственных условиях на основе комплексных результатов лабораторных исследований мочи и патологоанатомического исследования.

### **Основная часть**

Научно-исследовательская работа проводилась на базе НИИ прикладной ветеринарной медицины и биотехнологии УО ВГАВМ и мясокомбината «Славянский». Материалом для исследований послужили мочевые пузыри, которые получали от свиноматок после убоя. Из общего количества мочевых пузырей выделяли органы с разной степенью поражения и формой воспаления. Характер воспалительного процесса, наличие язв и эрозий определяли при визуальном осмотре и пальпации стенки пузыря. Для уточнения патологоанатомического диагноза были проведены гистологические исследования. Материал для них фиксировали в 10 % растворе нейтрального формалина, затем проводили заливку в парафин. Приготовление препаратов и их окраску гематоксилин-эозином по общепринятым методикам. Изучение препаратов проводили под микроскопом «Olympus BX51» с использованием программного обеспечения cell Sens Standart. Во время убоя были получены 50 проб мочи, определяли физические и микроскопические показатели, а также химический состав при помощи тест-полосок Combina 11S.

Во время исследования морфологических параметров мочевых пузырей признаки воспаления были выявлены в 65 % случаев, как правило, макроскопически это проявлялось гиперемией

слизистой оболочки и утолщением стенки пузыря. Лишь в одном случае были выявлены изъязвления слизистой оболочки мочевого пузыря. Наиболее часто признаки воспаления отмечались в области верхушки мочевого пузыря, вдоль вентральной поверхности его тела и, реже, шейки. Очевидно, такая локализация поражения связана с большим контактом мочи с слизистой оболочкой при заполнении пузыря (рис. 1).

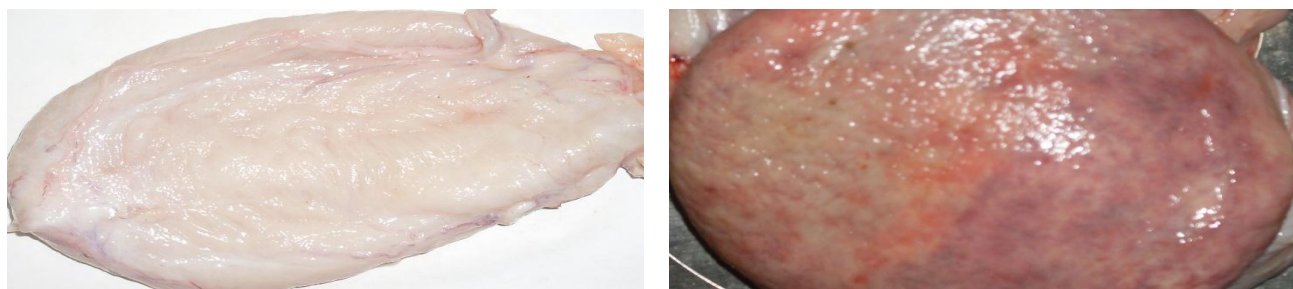


Рис. 1. Макрофото. Слева здоровый мочевой пузырь, справа – воспаленный

Воспаление в мочевом пузыре в большинстве регистрируемых случаев имело катаральный характер (72,3 %), значительно реже отмечались признаки гнойного воспалительного процесса (23,1 %), крайне редко фибринозный (3,1%) и геморрагический (1,5%) тип воспалительного процесса.

При проведении гистологических исследований стенки мочевого пузыря в большинстве случаев повреждения локализовались в слизистой оболочке и проявлялись вакуолизацией, некротизацией и слущиванием клеток эпителия, лимфоцитарно-макрофагальной инфильтрацией собственной пластинки слизистой оболочки, ее отеком, венозным застоем в сосудистом русле, кровоизлияниями (рис. 2).

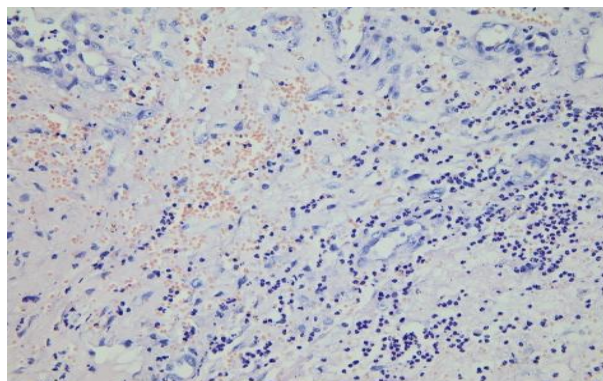


Рис. 2. Микрофото. Собственная пластинка слизистой оболочки мочевого пузыря при катаральном уроцистите. Инфильтрация лимфоцитами, отек, кровоизлияния. Увеличение x 125, окраска гематоксилин-эозином

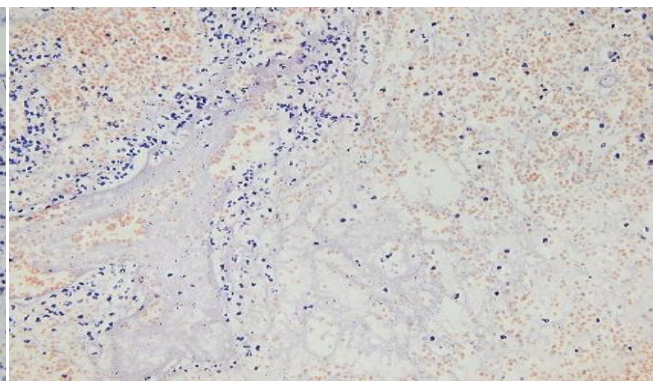


Рис. 3. Микрофото. Собственная пластинка слизистой оболочки мочевого пузыря при фибринозно-геморрагическом уроцистите. Инфильтрация лимфоцитами, отек, обширные кровоизлияния, сеть волокон фибрина. Увеличение x 125, окраска гематоксилин-эозином

В случае фибринозного, фибринозно-геморрагического уроцистита кровоизлияния приобретали обширный характер, в полях зрения визуализировалась слабобазофильная фибриновая сеть (рис.).

Таким образом, патогистологические исследования подтвердили гипотезу о широком распространении уроцистита у свиноматок, которые, согласно сопроводительным документам, были клинически здоровы. В данном контексте необходимо усовершенствовать диагностику в условиях промышленных свинокомплексов. В первую очередь, на наш взгляд, должны быть задействованы лабораторные методы. В наших исследованиях моча отбиралась параллельно с осмотром мочевого пузыря. Данные о физических параметрах исследуемой мочи приведены в табл. 1.

Таблица 1. Физические показатели мочи у свиноматок (А – мочевые пузыри без признаков воспаления, n=10, Б – мочевые пузыри с признаками воспаления, n=40)

Показатель	А	Б
цвет	светло-желтая (100 %)	светло-желтая (65 %), темно-желтая (30 %), красная (5 %)
прозрачность	прозрачная (100 %)	прозрачная (40 %), умеренно мутная (47,5 %), мутная (12,5 %)
консистенция	жидкая (100 %)	жидкая (90 %), слизистая (10 %)
запах	характерный специфический (100 %)	характерный специфический (95 %), с резким запахом аммиака (5 %)
относительная плотность, г/см <sup>3</sup>	1,005–1,025 (100 %)	1,005–1,025 (42,5 %), >1,025 (57,5 %)

Изучение физических показателей мочи показало, что при возникновении уроцистита в большинстве случаев происходит помутнение мочи с повышением относительной плотности. Результаты химических показателей мочи свиноматок содержатся в табл. 2

Таблица 2. Химические показатели мочи свиноматок (А – мочевые пузыри без признаков воспаления, n=10, Б – мочевые пузыри с признаками воспаления, n=40)

Показатель	А	Б
билирубин	«-» (90 %), «+» (10 %)	«-» (57,5 %), «+» (35 %) «+++» (7,5 %)
уробилиноген	2 мг/л – 10 мг/л (100 %)	2 мг/л – 10 мг/л (100 %)
кетоновые тела	негативно (100 %)	негативно(100 %)
глюкоза	негативно (100 %)	негативно (100 %)
белок	негативно (70 %), следы (30 %)	300 мг/л (47,5 %), 1000 мг/л (35 %), 3000 мг/л (17,5 %)
кровь	негативно (100 %)	негативно (10 %), «+» (55 %), «+++» (25 %), «++++» (10 %)
рН	«6» (30 %), «7» (70 %)	«5» (67,5 %), «6» (17,5 %), «7» (12,5 %), «8» (2,5 %)
нитриты	негативно (100 %)	негативно (90 %), позитивно (10 %)
лейкоциты	«-» (100 %)	«-» (85 %), «+» (12,5 %), «+++» (2,5 %)

Как свидетельствуют полученные данные, при уроцистите в моче всегда появляется белок (протеинурия), в большинстве случаев – эритроциты и пигменты крови (гематурия, гемоглобинурия). В достаточно большом количестве проб мочи выделен билирубин (42,5 %), что свидетельствует о возможном наличии болезней печени и требует дальнейшего изучения. Особое внимание обращает на себя кислая реакция мочи, что вероятно указывает на присутствие бактерий. Этиологическим фактором в таком случае может выступать кишечная палочка (E. Coli). О

микробных этиологических факторах должны были свидетельствовать нитриты, однако в большинстве случаев они отсутствовали. Возможно это было связано с отсутствием штаммов микроорганизмов, вырабатывающих необходимые ферменты, либо с тем, что моча в мочевом пузыре появилась незадолго до взятия пробы. Кроме того, необходимо учитывать, что количество нитратов, из которых происходят нитриты в составе комбикорма, могло быть недостаточным. Лейкоциты с помощью тест-полосок были обнаружены в 15 % случаев, поэтому данный показатель нуждается в уточнении при помощи микроскопии осадка мочи. Во время проведения микроскопии осадка мочи в нем обнаружены клетки крови (лейкоциты, эритроциты), клетки слущенного эпителия мочевого пузыря и кристаллы солей.

Количество клеток крови и эпителиальных клеток составляло в одном поле зрения от 5 до 20 (эритроцитов в некоторых случаях было больше), что значительно превышает допустимые нормативы и свидетельствует о наличии воспалительного процесса в мочевом пузыре

### **Заключение**

Результаты проведенных исследований позволяют утверждать:

- 1) уроцистит зарегистрирован при убое свиноматок в 65 % случаев, что свидетельствует про его широкое распространение;
- 2) уроцистит у свиноматок имеет преимущественно катаральный характер воспаления;
- 3) гистологическими признаками уроцистита являются вакуолизация, некротизация и слущивание эпителия мочевого пузыря, инфильтрация собственной пластинки слизистой оболочки лимфоцитами и макрофагами;
- 4) воспаление мочевого пузыря у свиноматок в условиях промышленных комплексов не диагностируется;
- 5) лабораторные исследования мочи из мочевых пузырей с признаками воспаления показали изменение физических (помутнение, ослизнение, повышение относительной плотности), химических (гематурия, гемоглобинурия, кислая реакция мочи) и микроскопических (наличие клеток крови, клеток эпителия пузыря, кристаллов солей) показателей;
- 6) отсутствие прижизненной лабораторной диагностики и соответствующих лечебно-профилактических мероприятий будет способствовать снижению продуктивности свиноматок и их преждевременной выбраковке;
- 7) диагностика уроцистита с применением тест-полосок может быть внедрена в комплекс мероприятий при диспансеризации поголовья свиноматок.

#### *ЛИТЕРАТУРА*

1. Ананчиков, М. А. Инфекции мочевыводящих путей свиноматок на свиноводческих предприятиях республики / М. А. Ананчиков, Д. Л. Белянко, С. В. Дадашко // Современные технологии сельскохозяйственного производства. – Гродно: ГГАУ, 2015. Зоотехния. Ветеринария. – С. 156–157.
2. Плешакова, В. И. Уроциститы и пиелонефриты свиноматок, обусловленные *Actinobaculum suis*: автореф. дис. ... доктора вет. наук, 16.00.03, 16.00.02 / В. И. Плешакова; Омский государственный аграрный университет. – Омск, 2002. – 24 с.
3. Alexander, T. J. L. Reproduction: Non-infectious infertility / T. J. L. Alexander, M. R. Muirhead // Managing pig health and the treatment of disease. A Reference for the Farm. 5M Enterprises. – Sheffield, 1997. – P. 133–226.
4. Colzani, A. Il complesso cistite – pielonefrite / A. Colzani // Riv.Suinic. – 2001. – An. 42, № 7. – P. 51–56.
5. Pabst, T. Harnwegsinfekte: Gift für die Fruchtbarkeit / Torsten Pabst // Top agrar. – 2013. – № 4. – S. 28–31. – Mode of access: <http://www.topagrar.com/archiv/Harnwegsinfekte-Gift-fuer-die-Fruchtbarkeit-1114957.html>. – Date of access: 1.12.2016.

6. Deen, J. Sow mortality in the US: an industry-wide perspective / J. Deen, J. Xue // Proceedings of the Allen D. Leman Swine Conference. – St. Paul, Minnesota, USA, 1999. – P. 91–94.
7. Muirhead, M. R. Reproductive failure in the sow / M. R. Muirhead // Pig refresher course, Fertility and infertility / The University of Liverpool, UK. – Liverpool, 1991. – P. 59.
8. Truszczynski, M. Urinary tract infections in pregnant sows / M. Truszczynski, Z. Pejsak // Med.weter. – 2013. – Vol. 69, № 6. – P. 328–332.
9. Wendt, M. Harnwegsinfektionen bei Sauen. / M. Wendt [u. a.] // Großtierpraxis. – 2008. – № 9. – S. 54–74. – Mode of access: [www.pigpool.de/uploads/pdf/hwimai08.pdf](http://www.pigpool.de/uploads/pdf/hwimai08.pdf). – Date of access: 29.11.2016.
10. White, M. Reproductive physiology of the pig – theory into practice / M. White // In Practice. – 1996. – Vol. 18. – P. 108–114.