

## ИЗМЕНЕНИЕ ЦИТОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭПИТЕЛИЯ ВЛАГАЛИЩА У ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ ПОЛИКИСТОЗОМ ЯИЧНИКОВ ПРИ НАРУШЕНИИ ЭСТРАЛЬНОГО ЦИКЛА

Ч.С. Жылкичиева<sup>1</sup>, Р.Р. Тухватшин<sup>2</sup>, К.И. Асекова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра патологии, Международная Высшая Школа Медицины

<sup>2</sup> Кафедра патофизиологии КГМА им. И.К. Ахунбаева  
г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Резюме:** Проведен сравнительный анализ цитоморфологических показателей влагалищных эпителиоцитов у контрольной и опытной группы. Изучены изменения цитоморфологии эпителия влагалища у лабораторных крыс с нарушениями эстрального цикла при поликистозе яичников. У крыс опытной группы с экспериментальным поликистозом яичников имеются отклонения в цитоморфологических показателях эпителия влагалища по сравнению с контрольной.

**Ключевые слова:** цитоморфологические показатели, поликистоз яичников, эстральный цикл.

## ЭНЕЛИК БЕЗДЕРИНЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛДЫК ПОЛИКИСТОЗУ ЖҮРГҮЗҮЛГӨН ЛАБОРАТОРИЯЛЫК КЕЛЕМИШТЕРДИН ВАГИНАЛДЫК ЭПИТЕЛИЙИНИН ЦИТОМОРФОЛОГИЯЛЫК КӨРСӨТКҮЧТӨРҮНҮН ЭСТРАЛДЫК ЦИКЛЫНЫН БУЗУЛУШУНДАГЫ ӨЗГӨРҮҮЛӨРҮ

Ч.С. Жылкичиева<sup>1</sup>, Р.Р. Тухватшин<sup>2</sup>, К.И. Асекова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Патология кафедрасы, Эл аралык Жогорку Медициналык Мектеби

<sup>2</sup> Патофизиология кафедрасы И.К. Ахунбаев атындагы КММА  
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Корутунду:** Алгачкы жолу энелик бездерине эксперименталдык поликистоз жүргүзүлгөн лабораториялык келемиштердин вагиналдык эпителийинин эстралдык циклынын бузулушундагы өзгөрүүлөрү изилденди. Тажрыйбалык топтогу келемиштердин вагиналдык эпителийинде цитоморфологиялык көрсөткүчтөрүндө өзгөрүүлөр аныкталды.

**Негизги сөздөр:** цитоморфологиялык көрсөткүчтөр, энелик бездеринин поликистозу, эстралдык цикл.

## ALTERATION CYTOMORPHOLOGICAL INDICATORS OF LABORATORY RATS EPITHELIUM WITH EXPERIMENTAL POLYCYSTIC OVARIES AT DISTURBANCE ESTRUS CYCLE

Ch.S. Zhylkichieva<sup>1</sup>, R.R. Tuchvatshin<sup>2</sup>, K. I. Asekova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Pathology department, International High School of Medicine

<sup>2</sup> Pathophysiology department of KSMA named by I.K. Achunbaev  
Bishkek, the Kyrgyz Republic

**Abstract:** Introduced a comparative analysis on cytomorphological indicators of epithelium between the control and the experimental groups. The first alteration cytomorphology of vaginal epithelium in laboratory rats with experimental polycystic ovaries at disturbance estrus cycle was studied. The laboratory rats of the experimental groups have deviations in indicators of vaginal epithelium cytomorphology in comparison with laboratory rats of control groups.

**Key words:** cytomorphological indicators, polycystic ovaries, estrus cycle.

**Актуальность.** Поликистоз яичников, также известный как *синдром Штейна-Левенталя* или *склерокистоз яичников*, характеризующееся ановуляцией, представляет собой эндокринную патологию, при которой под действием избыточного содержания андрогенов созревание фолликулов не происходит, из-за чего формируются множественные кисты в виде пузырьков, заполненных жидкостью [1,2].

Эпителий слизистой оболочки влагалища, состоящий из базальных, парабазальных и поверхностных клеток, претерпевает значительные ритмические изменения в последовательных фазах менструального цикла. И его состояние зависит от уровня овариальных гормонов, поэтому по картине, полученной с поверхности влагалища, можно судить об изменениях содержания в крови половых гормонов организма. Под влиянием важнейших гормонов - эстрогенов у самок мле-

копитающих происходит пролиферация, ороговение и частичное слущивание эпителия влагалища и выделение слущивающимся эпителием специфических запаховых веществ (феромонов), то есть течка (эструс). У женщин в физиологических концентрациях эстрогены усиливают секрецию влагалищной слизи, рост и дифференцировку клеток влагалищного эпителия [3,4]. Таким образом, изучение морфологии эпителия при поликистозе яичников имеет большое значение для оценки состояния гормонального фона женского организма.

**Цель** данной работы заключается в изучении цитоморфологических показателей эпителиальных клеток слизистой влагалища на фоне эндокринной патологии – при экспериментальном поликистозе яичников.

#### **Материал и методы исследования.**

Исследованию подвергались 45 половозрелых белых лабораторных крыс – самки, весом 220-330 граммов. Животные были разделены на две группы: I группа – 20 крыс (контрольная), II группа – 25 крыс (опытная). Для введения экспериментального поликистоза яичников крысам опытной группы (II группа) внутримышечно 7 дней вводили тестостерон (400 мг) и подвергали их постоянному искусственному освещению в течение 60 дней.

В течение эксперимента, с целью определения ритмичности функционирования яичников и изучения исследуемых показателей ежедневно в течение 30 дней анализировали влагалищные мазки. Для этого приготавливались препараты по следующей методике: соскобы брали гинекологическим шпателем, фиксировались метанолом и окрашивались азури-эозином по Романовскому. Препараты высушивались и изучали под микроскопом с увеличением в 90 раз.

Для цитологической оценки вагинальных мазков крыс использовались два индекса: индекс созревания (ИС) и кариопикнотический индекс (КПИ). Индекс созревания (ИС) – это процентное соотношение трех видов эпителиальных клеток: 1) парабазальных, 2) промежуточных и 3) поверхностных. Результат записывают в процентах в виде дроби, в которой слева – количество парабазальных клеток, в центре – количество промежуточных клеток и справа – поверхностных клеток. Кариопикнотический индекс (КПИ) характеризует степень пролиферации. Это процентное отношение поверхностных клеток с пикнотичным ядром к клеткам, содержащим пре-пикнотичные ядра. Этот показатель указывает гормональное действие на клетки, если

эстрогены вызывают повышение КИ, а прогестерон его подавляет [5].

#### **Результаты исследования**

В ходе исследования у крыс контрольной группы (I) не было нарушений в последовательности эстрального цикла. Это говорит о том, что гормональный фон и его влияния на слизистую влагалища в норме и сохранены.

**В первой фазе - эструса** в мазке у крыс контрольной группы (I гр.) наблюдались крупные ороговевшие безъядерные эпителиоциты, имеющие вид чешуек неправильной формы. В мазке лейкоциты и ядерные эпителиальные клетки не обнаруживаются. Длительность фазы эструса составляла 1-3 дней. Ороговевшие клетки и образование их скопления, означает об овуляции и хорошей эстрогенной насыщенности (Рис. 1 А).

**Во второй фазе – метаэструса** в мазке обнаруживаются единичные чешуйчатые клетки (в поле зрения 1-2 клеток), парабазальные эпителиоциты с крупными ядрами, занимающее значительное место в цитоплазме и большое количество лейкоцитов. А также, в небольшом количестве имеется слизь. В этой фазе происходит обновление эпителия и начинается их созревание (Рис. 1Б).

**В третьей фазе – диэструса** при микроскопировании мазков в основном наблюдались лейкоциты, единичные промежуточные клетки и наличие слизи в значительном количестве. В этой фазе имеет значение преобладание функциональной активности гормона желтого тела – прогестерона. Он обеспечивает увеличение числа эпителиоцитов промежуточного слоя. **Клетки промежуточного слоя** – несколько меньше поверхностных (диаметром 25-30 мкм), имеют неправильную форму с более крупным ядром. Цитоплазма их окрашивается интенсивнее, а ядро – светлее, чем у поверхностных клеток. Продолжительность метаэструса составляла 2-3 дня (Рис. 1С).

**В четвертой фазе эстрального цикла – проэструса** у крыс контрольной группы под микроскопом в мазках обнаруживаются эпителиальные клетки поверхностного слоя. Наличие в мазке таких поверхностных клеток служит признаком максимального созревания эпителия влагалища. Пикноз т.е. уменьшение размеров ядер этих клеток происходит под действием эстрогенов. Эстрогены способствуют раздельному расположению поверхностных клеток, а прогестерон вызывает их скученность по 4 и более, отторжение пластами, длительность фазы 2-8 дней (Рис. 1Д).

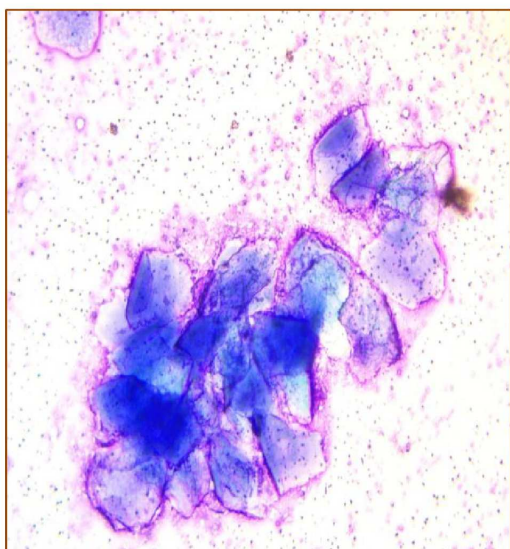


Рис. 1 А. Влагалищный мазок в фазу эструса у крысы в контрольной группе имеются скопления чешуйчатых клеток.

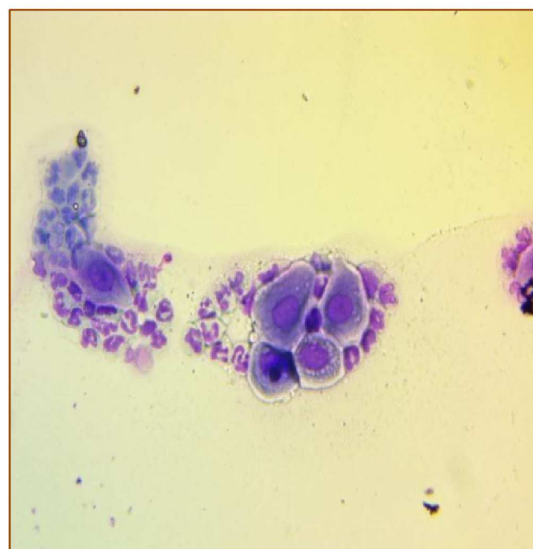


Рис. 1 В. Влагалищный мазок в фазу метаэструса у крысы в контрольной группе имеются парабазальные эпителиоциты и лейкоциты.

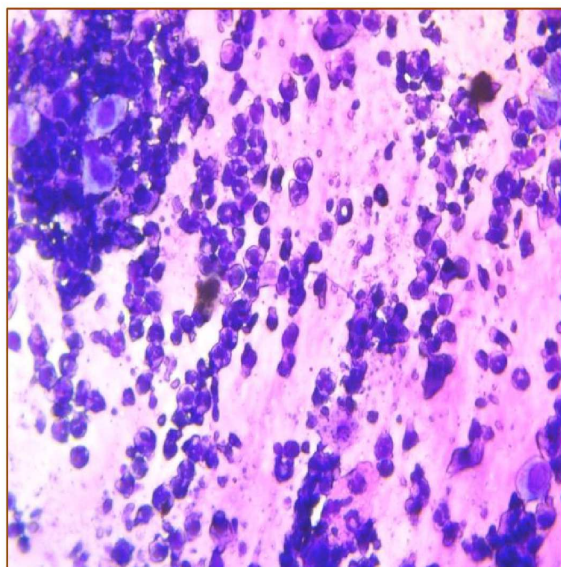


Рис. 1 С. Во влагалищном мазке у крысы контрольной группы в фазе - диэструс отмечается преобладание лейкоцитов, единичные клетки парабазального слоя и большое количество слизи.

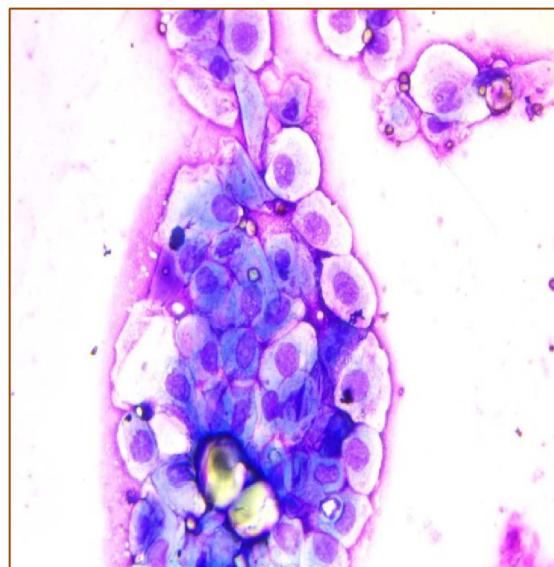


Рис. 1 D. Влагалищный мазок в фазе – проэструс: наблюдаются эпителиальные клетки поверхностного слоя и единичные чешуйчатые клетки.

У крыс опытной группы с экспериментальным поликистозом яичников в ходе изучения мазков обнаружили отсутствие фазы эструса и большое количество лейкоцитов с преобладанием эпителиоцитов базального и парабазального слоя. Созревания эпителия или переход в

зрелые с пикнотическими ядрами и чешуйчатые клетки не происходит, т.к. избыток тестостерона снижает эстрогенную стимуляцию для созревания и приводит к ановуляции. Это указывает о развитии поликистоза яичников.

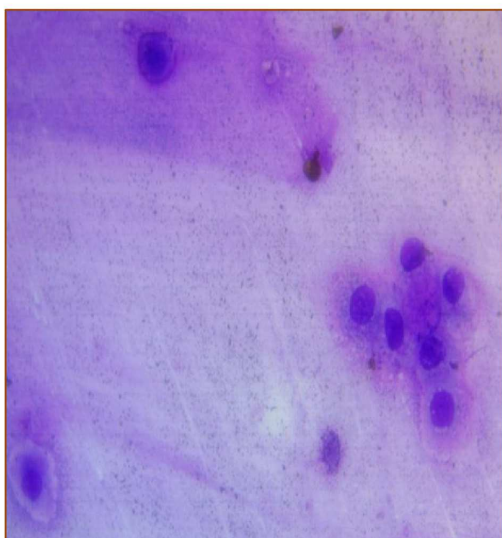


Рис. 2 А. Влагалищный мазок в фазе проэструса у крысы опытной группы.

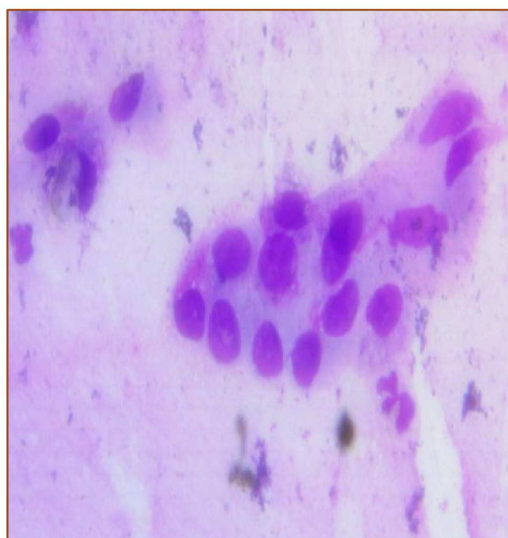


Рис. 2 В. Влагалищный мазок в фазе метаэструса у крысы опытной группы.

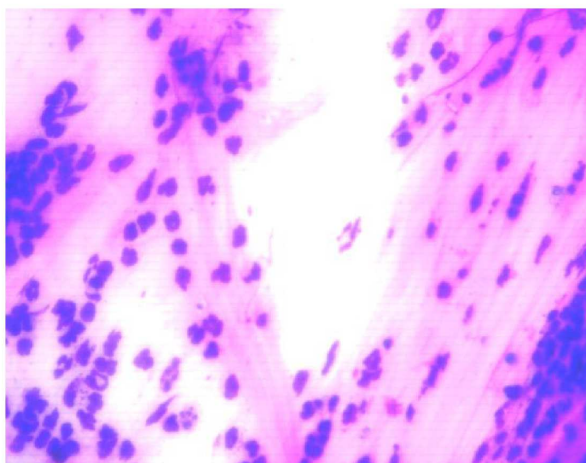


Рис. 2 С. Влагалищный мазок в фазе диэструса у крысы опытной группы.

В фазу проэструса наблюдаются только зрелые эпителиальные клетки, на рисунке 2А отмечаются незрелые эпителиальные клетки, ядра этих клеток значительно занимают цитоплазму. Это свидетельствует о недостаточности эстрогенной стимуляции для их созревания.

В фазу метаэструса во влагалищном мазке наблюдаются клетки базального и парабазального слоя. Парабазальные клетки имеют овальную или округлую форму и диаметр 15-25 мкм. Ядра их большие. Парабазальные клетки в данном препарате с большими ядрами, занимающими почти всю поверхность невыраженной цитоплазмы (Рис. 2В). Появление в мазках парабазальных клеток свидетельствует о недостаточном

созревании влагалищного эпителия, что обычно обусловлено слабой гормональной стимуляцией.

В фазе диэструса отмечаются значительное количество лейкоцитов и слизи. Отсутствуют клетки эпителия (Рис. 2С). Такая картина характерна при снижении эффекта прогестерона, т.к. это гормон стимулирует пролиферацию базальных и парабазальных клеток.

Для подтверждения нарушения эффективности гормонов определяли и сравнивали КПИ и ИС контрольной и опытной группы. Результаты показали следующее:

Таблица 1

## Основные показатели в контрольной группе

Группа	Контрольная группа (n=25)			
	Эструс	Метаэструс	Диэструс	Прозэструс
ИС	0/10/90	65/25/10	20/55/25	0/25/75
КПИ	88,4±7,5	28±3,7	24,3±4,7	76±7,6
Эстрогенная стимуляция	↑↑↑	↓↓	↓↓↓	↑↑

Таблица 2

## Основные показатели в опытной группе

Группа	Опытная группа (n=25)			
	Эструс	Метаэструс	Диэструс	Прозэструс
ИС	Отсутствует	20/0/0	20/0/0	0/20/70
КПИ		5,6±1,2*	5,6±1,2*	69,5±6,2
Эстрогенная стимуляция		↓↓↓	↓↓↓	↑↑

Оценка вагинальных мазков также показывает повышенную эстрогенную стимуляцию у крыс из контрольной группы, и кариопикнотический индекс (КПИ) был выше в контрольной группе с регулярным эстральным циклом (88,4±7,5), чем в группе с поликистозом (69,5±6,2). В опытной группе ИС составил 20/0/0, что означает парабазальных клеток – 20, остальные же были лейкоцитами, промежуточных и поверхностных клеток не определялось, поскольку эстрогенов недостаточно для полноценного созревания эпителиальных клеток.

**Выводы:**

Данные исследования показали роль поликистоза яичников в изменении цитоморфологии эпителиальных клеток слизистого слоя влагалища. КПИ и ИС действительно эффективны для обнаружения нарушений в морфологии эпителия под влиянием гормонального дисбаланса. Из этого следует, что можно предварительно диагностировать хроническую ановуляцию и поликистоз яичников, определением использованных нами показателей. Необходимы дальнейшие исследования в отношении совершенствования

данного метода диагностики, поскольку он является экономически выгодным, легкодоступным способом.

**Литература:**

1. Коколина В. Патогенез синдрома поликистозных яичников // Эффективная медицина [Электронный ресурс]: <https://www.medeffect.ru/gynaecology/spkya-0007.shtml>, дата обращения 06.02.2017.
2. Алиева Э.А., Пшеничникова Т.Я., Гаспаров А.С. Результаты лапароскопии у пациенток с синдромом поликистозных яичников, перенесших хирургические методы лечения. // Акушерство и гинекология. - 1990. - №7. - С. 63-66.
3. Carlos Stocco. Tissue Physiology and Pathology of Aromatase // Steroids. - 2017. - Т. 77, № 1-2. - Р. 27-35.
4. Гистология, цитология и эмбриология / под ред. проф. Ю.И. Афанасьев, проф. Н.А. Юриной, пятое издание. – М., 2002. – 715 с.
5. Морфология эпителиальных клеток влагалища [Электронный ресурс]: <https://studopedia.org/2-3090>, дата обращения 14.02.13.