

В. Ф. НАГОРНАЯ<sup>1</sup>, Т. Я. МОСКАЛЕНКО<sup>1,2</sup>, А. А. ГРИЦЕНКО<sup>2</sup>

## рН ВЛАГАЛИЩНОГО СЕКРЕТА В ОПРЕДЕЛЕНИИ ТИПА ВЛАГАЛИЩНОЙ МИКРОБИОТЫ И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ГЕСТАЦИИ

<sup>1</sup>Кафедра акушерства и гинекологии 1 (зав. – проф. И. З. Гладчук) Одесского национального медицинского университета; <sup>2</sup>КУ «Родильный дом № 7» <Tatyana\_mos@ukr.net>

*Перспективно обследовано 123 беременные в I, II и III триместрах беременности с целью выяснения информативности показателя рН влагалищного секрета для характеристики влагалищного биотопа и связи его с осложнениями гестации. Применены цитологический, стандартные микробиологические методы, полимерная цепная реакция в реальном времени, измерение рН влагалищного секрета тест-полосками. Выделено по уровню рН (< 4,0 – >5,5) пять типов влагалищной микрофлоры, показана связь значения рН с количественной характеристикой микрофлоры, содержанием эстрадиола, осложнениями гестации, воспалительными заболеваниями общесоматического характера, нестойкую связь с количеством лейкоцитов в мазках. Авторы рекомендуют рН влагалищного секрета для характеристики влагалищного биотопа во время беременности и прогнозирования осложнений гестации.*

**Ключевые слова:** рН влагалищного отделяемого, влагалищный биотоп, беременность, осложнения гестации.

**Введение.** Влагалищный секрет (fluor vaginalis) – транссудат, содержащий клетки влагалищного эпителия и микрофлору (облигатную защитную, транзитную условно-патогенную, аэробную и анаэробную). Цвет выделений – прозрачный, молочно-белый, без запаха или с лёгким запахом влаги. Последние два параметра определяются микрофлорой влагалища: её характером, степенью обсеменения и процентным содержанием в биотопе. Представление о микробиоте за последние годы существенно изменилось: от полного отрицания возможности наличия патогенной, условно-патогенной, анаэробной флоры до умеренно лояльного, когда допускается наличие этой флоры в определённой концентрации ( $10^3$ ) [1, 2, 6]. Вопросы здоровья и болезни дифференцируются больше по клиническим, объективным (бели, визуальные признаки воспаления в виде гиперемии, отёка) и субъективным (зуд, жжение, запах, оценка характера белей) признакам. Дифференциальную диагностику вульвовагинита осуществляют по этиологическому признаку. Однако клинически манифестная инфекция влагалища и просто носительство (инфицирование) могут быть одинаково опасны во время беременности – состояния иммунологической супрессии, вернее «иммунологической толерантности».

Нарушение гормонального баланса эстрогены/прогестерон, слущивание поверхностного слоя многослойного сквамозного эпителия (к нему адгезируются защитные лактобактерии), изменение содержания гликогена в слизистой оболочке, рН вагинального секрета влагалища потенцируют возможность бактериальной агрессии. В условиях повышенной секреции желёз отдифференцировать норму от патологии по наличию и количеству белей сложно и самой беременной и врачу без дополнительного обследования [5]. Имеющиеся методы диагностики малоинформативны, некоторые профессионально зависимы, другие связаны с лабораторными ошибками (нарушение правил подготовки к забору материала, некорректность забора). Врач, интерпретирующий результаты исследований, испытывает трудности при анализе [4, 8]. Количество лейкоцитов, исходя из общеклинической практики, в большинстве случаев рассматривают как признак воспаления и даже при объективных жалобах (бели), но благополучных мазках (нормальное количество лейкоцитов в мазках) беременную считают здоровой. Но известно, что при дисбиозе (бактерионозе), вызванном анаэробной флорой, коли-

чество лейкоцитов не будет повышенным. Вместе с тем баквагиноз – патология, при которой эндогенная флора может стать источником акушерского сепсиса. Врач при ответе на вопрос лечить/не лечить может испытывать трудности интерпретации результатов бактериологического исследования не только из-за их низкой информативности (исследуется не весь биотоп, а только возбудители, доступные применяемым в лаборатории методикам), но и вследствие разноречивости в разных лабораториях (лабораторные ошибки?).

В настоящее время применяют следующие методы исследования микрофлоры влагалища.

**Цитологические методы.** Мазок влагалищного секрета является иногда первым и единственным методом диагностики, который обеспечивает качественную или в очень малой степени количественную характеристику влагалищного биотопа и эмпирический подход к лечению. Позволяет ли мазок, в котором подсчитаны лейкоциты в поле зрения, определена принадлежность к коккам или палочкам, к окраске по Граму, идентифицированы «ключевые клетки», при этом врач ориентирован в основном на количество лейкоцитов, установить диагноз? В определённой степени позволяет, но вместе с тем это может быть источником существенных ошибок, которые приводят или к игнорированию жалоб больной, поздней диагностике баквагиноза или к медикаментозной агрессии, особенно вредной во время беременности [4].

**Бактериологическое исследование.** Метод позволяет определить содержание некоторых видов условно-патогенной аэробной флоры, установить степень обсеменения, сориентировать врача на процентное содержание лактобацилл, иногда выраженное словами «много» или «мало». Обычно определяется чувствительность к антибиотикам, некоторым антисептикам. Метод позволяет определить тип биоценоза и перейти от эмпирической к деэскалационной целенаправленной терапии. Бактериологический метод является стандартом доказательной медицины. Вместе с тем он достаточно затратный по времени, финансам, в каждом конкретном случае зависит от возможностей лаборатории.

**Метод качественной полимеразной цепной реакции (ПЦР),** который часто используют врачи, является маркером инфекции, позволяет получить качественную характеристику, но не уточнить её стадию, что делает метод относительно ценным. Применение ПЦР уместно при условии обязательной количественной характеристики для поиска возбудителей, которые не должны присутствовать во влагалище, инфекции, передающиеся половым путём (ИППП) [1].

**Метод иммуноферментного анализа (ИФА)** позволяет определить стадию болезни. Таким образом, наиболее часто применяемые в клинической практике методы диагностики не дают врачу возможности правильно и своевременно установить диагноз и назначить адекватное лечение.

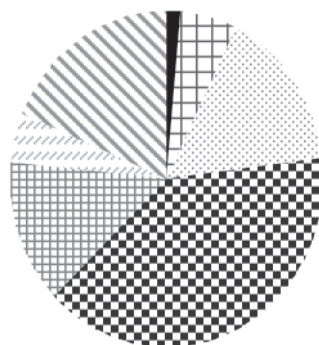
**Цель исследования** – определить информативность показателя рН влагалищного отделяемого для характеристики влагалищного биотопа и связь его с осложнениями гестации.

**Материалы и методы.** Использовали следующие методы: общеклинические (жалобы, развитие заболевания, анамнез болезни и жизни; общий и гинекологический анамнез), кольпоскопию; микробиологические – цитологический (мазки из влагалища и цервикального канала), бактериологический (забор материала из заднего свода влагалища). ПЦР (мультиплексная ПЦР) [4] позволяет получить качественную и количественную характеристику биотопа влагалища в целом и отдельных его компонентов: лактобактерий, группы патогенной и условно-патогенной аэробной, анаэробной флоры, ИППП. Полученные результаты позволили решить, подходит лечение или нет, определить назначение, так как, например, при баквагинозе его эффективность зависит от возбудителя, применяемого препарата. Однако исследование проводят в специализированной лаборатории специально подготовленные биологи, он дорогостоящий, поэтому при всех достоинствах метод мультиплексной ПЦР имеет определённые ограничения. Метод определения кислотности влагалищного секрета рН-показатель

градуированными тест-полосками. Суть метода изучают с начала XX в. до настоящего времени (итальянский проект Study on PH and Hygiene – Sophy) [6]. Уровень pH обусловлен лактобактериями и количеством гликогена эпителия влагалища. В связи с этим с помощью метода в определенной степени можно оценить биотоп влагалища [4] и гормональный фон [8]. Для определения pH использовали тест-полоски, значение показателя устанавливали по градуированной цветной шкале. Доступен для использования вне лаборатории, больной, акушеркой, врачом, а также по финансовым затратам.

**Результаты и их обсуждение.** Под наблюдением находилось 143 пациентки в возрасте 21–39 лет. Беременных было 123 в разные сроки гестации и они составили I клиническую группу; II клиническую группу – 20 небеременных детородного возраста с нормоценозом влагалища. Исследование в I группе имело рандомизированный характер при информированном согласии на участие в исследовании. Критерии включения в исследование: возраст не старше 39 лет, отсутствие тяжелой формы общесоматической патологии, а также указаний на фармакологическую коррекцию воспалительных заболеваний половых органов в последние 6 мес. Карту первичного наблюдения заполняли в день обращения к врачу. Требования для забора материала: отсутствие специальной подготовки и половых контактов в течение последних трех дней. Критерии исключения из исследования – ИППП в острой фазе.

Проанализированы результаты исследования микробиоты влагалища наблюдаемых. Полученные данные позволили в I клинической группе выделить пять типов микробиоты (рис. 1).



**Рис. 1.** Общая характеристика исследуемой группы:

■ – I (цитологический вагиноз); ▨ – II (нормоценоз); ▩ – III (промежуточный тип); ▤ – IV (баквагиноз); ▦ – Va (неспецифический вагинит средней тяжести); ▧ – Vб (неспецифический вагинит тяжелой степени); ▨ – неспецифический вагинит смешанной этиологии, общая подгруппа

В основу формирования подгруппы типа положено значение pH влагалищного секрета. Учитывали содержание лактобактерий, патогенной и условно-патогенной аэробной и анаэробной флоры; концентрацию кандид; количество лейкоцитов.

Выделены следующие типы микробиоты влагалища.

I тип – pH < 4,0; содержание лактобактерий до 100 %. Общая бактериальная масса и количество лактобактерий  $10^8$ . Патогенная и условно-патогенная аэробная и анаэробная флора отсутствует. В мазках – количество лейкоцитов до 5 в поле зрения, много клеток сквамозного эпителия в лизированном состоянии. Больные жаловались на бели, дискомфорт, жжение во влагалище. I тип соответствует цитолитическому вагинозу, указание на который редко встречается в источниках литературы [8].

II тип – pH 4,0–4,4; содержание лактобактерий > 78 %. Общая бактериальная масса  $10^8$  и количество лактобактерий  $10^6$ – $10^8$ . Флора условно-патогенная, аэроб-

ная, до 30 % общей массы биотопа,  $10^3$ – $10^4$ , концентрация не выше  $10^3$ ,  $\log < 2$ ; анаэробы до  $10^2$ ,  $\log 0,2$ – $2$  (*Gardnerella vag.*  $\log 2$ ; *Atopobium vag.*  $\log 0,2$ – $1,3$ ). Лейкоциты в мазке 3–5, жалоб нет, при вагинальном осмотре не обнаружено патологических выделений и визуальных признаков воспаления. II тип соответствует состоянию нормоценоза.

III тип – pH 4,5–4,6; содержание лактобактерий в биотопе 53 – 77 %. Общая бактериальная масса  $10^6$ – $10^5$ . Лейкоциты в мазках 4–6–7–10 в поле зрения. Незначительное количество клеток поверхностного эпителия (до 5 в поле зрения). Флора условно-патогенная, анаэробная до 30 %, до  $10^3$  ( $\log 1,2$ – $2$ – $\log 2,5$ ). Анаэробы до  $10^3$  ( $\log$  от 0,3– $2,5$  до  $\log 3$ ). В этой группе 96 % беременных не предъявляли жалоб, не обнаружено признаков воспаления наружных половых органов и слизистой оболочки влагалища, эктоцервикса не было. У 4% были периодические светлые выделения, пачкающие белье, с кислым запахом. Этот тип биоценоза отнесён к промежуточному.

IV тип – pH  $> 4,7$ – $5,0$ ; общая бактериальная масса  $10^8$ . Содержание лактобактерий в биотопе резко снижено – 36% до полного отсутствия. Лейкоциты 0–5–7 в поле зрения. Преобладает анаэробная флора: при pH 4,7 *Gardnerella vag.* в концентрации  $>10^3$ – $10^6$ ,  $\log 3,1$ – $\log 5,7$ ; *Atopobium vag.*  $< 10^3$ ,  $\log 0,2$  –  $\log 1,3$ . При pH 5,0 концентрация представителей анаэробной флоры значительно выше: *Gardnerella vag.* в концентрации  $>10^5$ ,  $\log 5,4$  –  $\log 8,5$ , концентрация *Atopobium vag.*  $< 10^5$ ,  $\log 3,2$  –  $\log 5,1$ , *Candidae* до  $10^3$ . Флора анаэробная патогенная, условно-патогенная, до 20% от общего биотопа, концентрация до  $10^3$  ( $\log 2,5$  –  $\log 3$ ), из представителей условно-патогенной флоры преобладает *E. coli* ( $\log$  до 3). При pH 4,7 только 8,3 % женщин предъявляли жалобы на патологические выделения из влагалища без четкой характеристики (запах, цвет, количество). При pH 5,0 74 % женщин жаловались на бели серо-белого цвета, обильные, пачкающие бельё, с неприятным запахом. Этот вид биоценоза соответствовал по микробиологической и клинической характеристике дисбиотическому состоянию, называемому баквагинозом.

V тип – pH  $> 5,0$ ; содержание общей бактериальной массы  $10^8$ . Количество лактобактерий резко снижено или они отсутствуют. Весь биотоп представлен аэробной разнообразной флорой: кокки, палочки в концентрации более  $10^3$  ( $\log 3,5$ ), аэробы в варьирующей концентрации более  $10^3$ . Больные жаловались на выраженный дискомфорт, выделения с запахом гнили, пачкающие белье, жжение, зуд, боль. В мазках из влагалища много слущенного эпителия поверхностных и более глубоких слоев. Количество лейкоцитов в поле зрения обычно резко повышено от 15 до 100, иногда слоями, но у некоторых больных количество лейкоцитов было от 2 до 10. Этот тип биоценоза соответствует картине неспецифического или смешанного вагинита.

По степени клинической и параклинической манифестации V клиническая группа была разделена на две подгруппы:

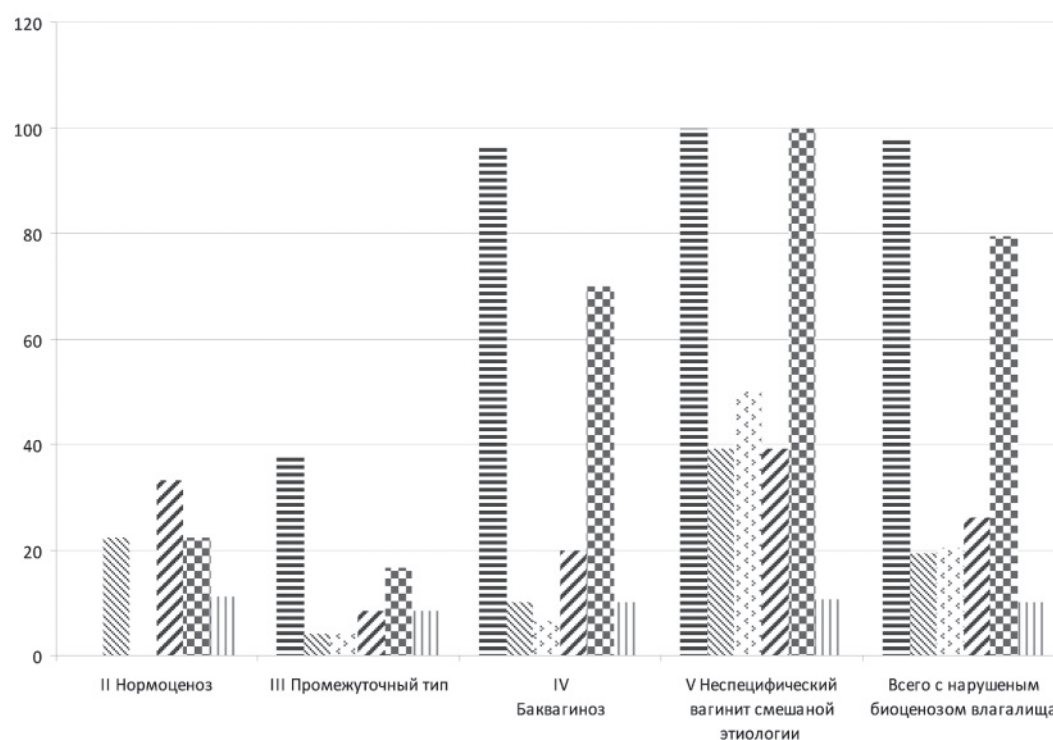
Va – pH  $> 5,0$  – $5,5$ . Общая бактериальная масса  $10^8$ , лейкоциты 10–30 в поле зрения. Количество лактобактерий в биотопе снижено до 53–20 %  $\log 3$  –  $\log 2$ , лейкоциты более 10 в поле зрения. Микробная разнообразная ассоциация  $10^4$ – $10^5$  ( $\log 3$  –  $\log 5,5$ ), 50 –70 % в биотопе, анаэробы до  $10^5$ , грибы, мицелий  $> 10^2$ . Много клеток слущенного эпителия.

Vб – pH  $> 5,5$ . Общая бактериальная масса  $10^8$ . Лактобактерии отсутствуют. Лейкоцитов более 30–100 в поле зрения, слоями; у некоторых больных лейкоциты могут отсутствовать. Микробные ассоциации в биотопе, патогенная, условно-патогенная флора аэробная разная по граммпринадлежности в концентрации  $10^6$ – $10^8$ – $10^9$   $\log > 5$ . Присутствует анаэробная флора в значительной концентрации, грибы  $>10^3$ . Много клеток поверхностного и более глубоких слоёв (парабазальные, базальные) эпителия. Va тип обозначен как неспецифический вагинит средней степени тяжести, Vб – как вагинит смешанной этиологии, тяжёлой степени.

Больные, у которых при обследовании обнаружены возбудители ИППП, отнесены по характеристике к V группе (тип биоценоза), они исключены из основной клинической группы.

Обнаружена высокая обратная коррелятивная связь показателя pH влагалищного секрета и содержания эстрадиола в сыворотке крови (индекс Спирмена  $r = 0,63$ ) и количества лактобактерий в биотопе (индекс Спирмена  $r = 0,95$ ) во II клинической группе небеременных [8].

Далее проведён анализ общесоматических заболеваний воспалительного характера (рис. 2) и осложнений гестации (рис. 3) в сформированных клинических группах.



**Рис. 2.** Инфекционный статус организма беременных в зависимости от характера биоценоза влагалища:

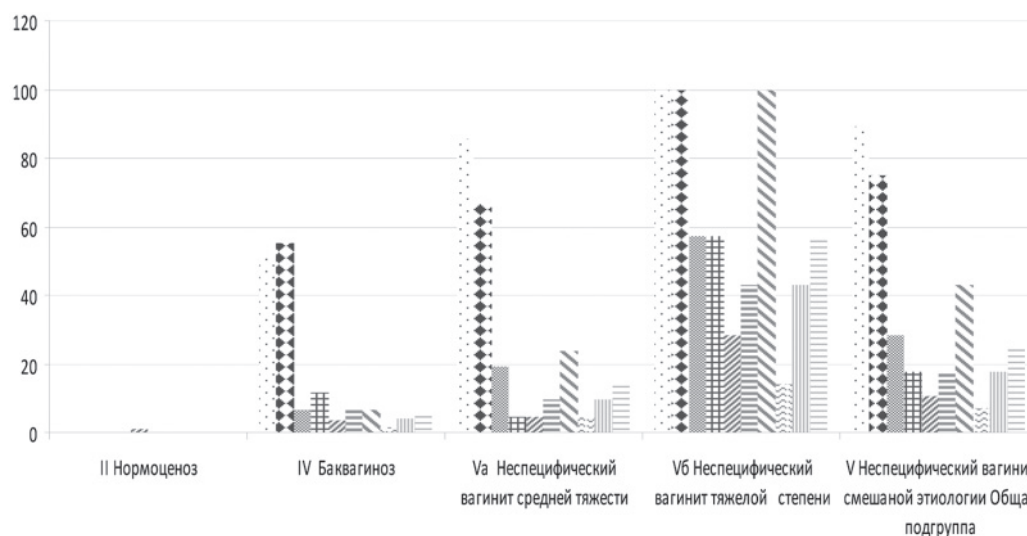
▨ – заболевания кишечника; ▤ – заболевание почек; ▩ – заболевание уxo-гoрло-ноc; ▮ – кариес, парадонтоз; ▦ – влагалищные инфекции; □ – НЛФ

В I подгруппе с цитолитическим типом биоценоза при  $pH < 4,0$  ( $n = 2$ ; 1,6 %) не отмечено заболеваний воспалительного генеза, осложнений гестации, женщины этой подгруппы не получали медикаментозной терапии.

Во II подгруппе ( $n = 9$ ; 7,3 %) с нормоценозом влагалища  $pH 4,0-4,4$  у 2 (1,6 %) из 123 и у 22,2 % по отношению к количеству подгруппы отмечены заболевания почек, кариес – у 2,4 и 33,3%, перенесённые влагалищные инфекции – у 22,3 %. В этой подгруппе у 8 женщин течение беременности было физиологическим, у 1 плод замер (у неё выявлено нарушение лютеиновой фазы перед беременностью). Беременные этой подгруппы санированы смежными специалистами.

В III подгруппе с промежуточным типом биоценоза с  $pH 4,5$  ( $n = 24$ ; 19,5 %) у 72 % отмечены заболевания кишечника, у 4,2 % – заболевания почек, у 4,2% – заболевания ЛОР-органов, у 8,4 % – кариес, парадонтоз, у 16,5 % – перенесённые инфекции. У 20,8 % беременность осложнилась угрозой прерывания с формированием ретроплацентарной гематомы у 4,2 % и плацентарной дисфункции у 12,5 %.





**Рис. 3.** Осложнения гестации в исследуемой группе в зависимости от характеристики биоценоза:

□ – плацентарная дисфункция; ◆ – угроза прерывания; ■ – ретроплацентарная гематома; ▨ – многоводие; ▩ – замершая беременность; ▤ – ЗВУР; ▦ – ПРПО; ▧ – преэклампсия ранняя 20–32 нед; ▨ – преэклампсия после 32 нед; ▩ – преэклампсия

У 62 (48,8 %) пациенток IV подгруппы с  $\text{pH} > 4,7\text{--}5,0$  и особенно у 28 (22,8 %) женщин V подгруппы с  $\text{pH} > 5,0$  отмечено резкое увеличение заболеваний воспалительного генеза и осложнений гестации. У большинства из них отмечены сочетанные заболевания, чаще всего с указаниями на колит (96,7 % при баквагинозе и 100 % при вагините), кариес, парадонтоз (20 % при баквагинозе и 39,3 % при вагините), перенесённые влагалищные инфекции (70 % при баквагинозе и 100 % при вагините), заболевания ЛОР-органов 50 % при вагините. В подгруппах Va и Vb частота встречаемости воспалительных заболеваний зависела от степени тяжести вагинита.

В IV и V подгруппах, в которые входили пациентки с нарушенным биоценозом и  $\text{pH} > 4,7$  и особенно  $\text{pH} > 5,0$ , чётко прослеживалось увеличение количества женщин с нарушением гестации. Резко увеличилось количество женщин с дисфункцией плаценты 89,3 % в группах с вагинитом (при нормоценозе 0 %, промежуточном типе – 12,5 %); с угрозой прерывания (75 %, при нормоценозе – 0 %, промежуточном типе – 20,8 %), при многоводии, задержке внутриутробного роста плода (ЗВУР) – до 17,9 %, преждевременном разрыве плодовых оболочек (ПРПО) – 42,9 %. Обращает на себя внимание большое количество беременных с преэклампсией в группе с тяжёлой формой вагинита (57,3 %), что можно объяснить с позиций патогенеза преэклампсии (нарушение гестационных изменений спиральных артерий, поражение эндотелия сосудов). Последняя позиция даёт основание отнести инфекции влагалища к существенным факторам риска возникновения преэклампсии.

Эндогенные инфекции женского организма являются основным фактором, вызывающим ряд осложнений гестации и послеродовые гнойно-септические заболевания. Среди эндогенных инфекций наиболее существенную роль играет влагалищная инфекция. Влагалищный биотоп изучают много десятилетий, установлена его изменчивость и зависимость от множества факторов: периода жизни, фазы менструального цикла, особенностей гигиены, образа жизни, состояния кишечника и др. [9–11].

Фактор изменчивости флоры длительное время не позволял сформировать понятие нормы и следовательно степени её нарушения. В основе современных представлений о степени изменений влагалищного биотопа лежит количественная

характеристика разных видов патогенной, условно-патогенной аэробной, анаэробной флоры, количества лейкоцитов в поле зрения во влагалищном мазке.

Применяемые методы исследования имеют ряд существенных недостатков. Результаты, полученные с помощью разных методов, нередко не согласуются между собой, сложны для интерпретации.

В данном исследовании в основу разделения биотопа на типы (подгруппы) положен показатель pH влагалищного секрета. В работе также использован метод ПЦР в реальном времени, позволяющий определить общее количество патогенной, условно-патогенной аэробной, анаэробной флоры в биотопе. В предыдущих исследованиях показана высокая обратная коррелятивная связь с содержанием эстрадиола в сыворотке крови ( $r = 0,63$ ) и лактобактерий во влагалищном биотопе. Выделены пять типов биотопа с pH < 4,0; 4,0–4,4; 4,5–4,6; 4,7–5,0; > 5,0. Эти типы соответствуют общепринятым клиническим диагнозам – цитолитический вагиноз, нормоценоз, промежуточный тип, баквагиноз, неспецифический вагинит. Из исследования исключены беременные с ИППП. Показатель pH увеличивается параллельно с уменьшением количественного содержания лактобактерий и повышением другой микрофлоры. Количество лейкоцитов в поле зрения в мазках не всегда соответствует степени обсеменения. Анализ полученных результатов показал также, что увеличение pH сопровождается повышением количества осложнений гестации (плацентарная дисфункция, угроза прерывания, ЗВУР, ПРПО, преэклампсия) и общесоматических заболеваний организма воспалительного характера (заболевания кишечника, почек, ЛОР-органов, кариес, пародонтоз, влагалищные инфекции в анамнезе).

**Выводы.** Полагаем возможным считать pH влагалищного секрета интегральным показателем состояния влагалищного биотопа и в некоторой степени всего организма. В отличие от трудоёмких методов, повторять которые во время беременности сложно, этот метод можно применять многократно, а также использовать для самоконтроля беременной. Показатель pH 4,0–4,7 можно считать нормой. pH выше 4,7 свидетельствует о нарушении биоценоза, чётко соответствует увеличению количества осложнений гестации, а также более высокому количеству воспалительных заболеваний общесоматического характера. pH влагалищного секрета можно использовать для скрининга, контроля за состоянием биотопа влагалища в динамике беременности, перед родами, кесаревым сечением без дополнительного бактериологического сопровождения. Метод можно считать оптимальным по параметрам информативности и доступности. Показатель pH можно использовать для прогноза осложнений гестации (плацентарная дисфункция, угроза прерывания, многоводие, задержка внутриутробного роста плода, преждевременный разрыв плодовых оболочек, преэклампсия).

#### С п и с о к л и т е р а т у р ы

1. Кира Е. Ф. Бактериальный вагиноз. – М.: МИА, 2012. – 471 с.
2. Липова Е. В., Болдырева М. Н., Трофимов Д. Ю. и др. Урогенитальные инфекции, обусловленные условно-патогенной биотой, у женщин репродуктивного возраста: Клинико-лабораторная диагностика. – М.: Медицина, 2009. – 44 с.
3. Нагорна В. Ф., Москаленко Т. Я., Гриценко А. А. Рівень pH – інтегральний показник стану здоров'я статеві системи жінки // Мед. аспекти здоров'я семьи. – 2015. – Вип. 92, № 6. – С. 48–56.
4. Радзинский В. Е. Акушерская агрессия. – М.: Изд-во журнала Status praesens, 2011. – 688 с.
5. Шейка матки, влагалище, вульва. Физиология, патология, кольпоскопия, эстетическая коррекция / Под ред. С. И. Роговской, Е. В. Липовой. – М.: Изд-во журнала Status praesens, 2014. – 832 с.
6. Янковский Д. С., Ширококов В. П., Антипин Ю. Г. и др. Микробиом и здоровье женщины (обзор литературы) // Репродуктивная эндокринология. – 2015. – Вип. 24, № 4. – С. 13–28.
7. Genazzani A. R., Prato B. Sophy project: evidences intimate hygiene // Ginec. It. Ost. Gin. – 2005. – Vol. XXVII, N 7–8. – P. 278–279.
8. Guaschino S., Benvenuti C. SOPHY project: an observational study of vaginal pH and lifestyle in women of different ages and in different physiopathological conditions // Minerva Ginecol. – 2008. – Vol. 60, N 2. – P. 105–114.

9. Prince A. L., Antony K. M., Chu D. M. et al. The microbiome parturition and timing of birth: more questions, than answers // G. Reprod. Immunol. – 2014. – Vol. 35. – P. 104–105.
10. Ravel J., Gajer P., Abdo Z. et al. Vaginal microbiome of reproductive age women // G. Proc. Nat. Acad. Sci. USA. – 2011. – Vol. 108 (Suppl. I). – P. 4680–4687.
11. Walter-Antonio M., Jeraldo P., Berg Miller M. E. et al. Pregnancy's Stronghold on the Vaginal Microbiome // J. List, Plos One. – 2014. – Vol. 9, N 6. – P. 985–994.

#### рН ВАГІНАЛЬНОГО СЕКРЕТУ У ВИЗНАЧЕННІ ТИПУ ВАГІНАЛЬНОЇ МІКРОБІОТИ ТА ПРОГНОЗУВАННІ УСКЛАДНЕНЬ ГЕСТАЦІЇ

*В. Ф. Нагорна, Т. Я. Москаленко, А. А. Гриценко (Одеса)*

Перспективно обстежено 123 вагітних у I, II, III триместрах вагітності з метою з'ясування інформативності показника рН вагінального секрету для характеристики вагінального біотопу та його зв'язку з ускладненнями гестації. Застосовано цитологічний, стандартні мікробіологічні методи, полімеразно-ланцюгову реакцію в реальному часі, вимірювання рН вагінального секрету тест-смужками. Виділено за рівнем рН ( $< 4,0 \rightarrow 5,5$ ) п'ять типів вагінальної мікробіоти, показано зв'язок значення рН з кількісною характеристикою мікрофлори, вмістом естрадіолу, ускладненнями гестації, запальними захворюваннями загальносоматичного характеру, нестійкий зв'язок з кількістю лейкоцитів в мазках. Автори рекомендують рН вагінального секрету для характеристики вагінального біотопу під час вагітності та прогнозування ускладнень гестації.

**Ключові слова:** рН вагінального секрету, вагінальний біотоп, вагітність, ускладнення гестації.

#### PH OF VAGINAL SECRETIONS IN DETERMINING THE TYPE OF VAGINAL MICROBIOTA AND FORECASTING COMPLICATED GESTATION

*V. F. Nagorna<sup>1</sup>, T. Y. Moskalenko<sup>1,2</sup>, A. A. Gritsenko<sup>2</sup> (Odessa, Ukraine)*

<sup>1</sup>Odessa National Medical University; <sup>2</sup>CE Maternity hospital N 7

Feature 5 types of vaginal microbiota, based on the pH of the vaginal secretion of pregnant women; infectious organism condition and status of gestation complications depending on pH. We prospectively examined 123 pregnant women in the I, II, III trimesters of pregnancy in order to clarify information content of the pH of the vaginal secretions to characterize vaginal biotope and its connection with the complications of gestation. Applied cytological standard microbiological techniques, real time PCR, the measurement of the pH of vaginal secretion test strips. Emphasis on the level of pH ( $< 4.0 \rightarrow 5.5$ ) 5 types of vaginal microbiota, shows the relationship of pH to a quantitative characteristic of the microflora, containing estradiol, gestation complications, inflammatory diseases of the somatic plan, the unstable relationship with the number of leukocytes in the smears. The authors recommend that the pH of the vaginal secretions to characterize vaginal biotope during pregnancy and gestation predict complications.

**Key words:** pH of vaginal discharge, vaginal biotope, pregnancy, complications of gestation.