



рН-МЕТРИЯ ВЛАГАЛИЩНОГО СЕКРЕТА В ОПРЕДЕЛЕНИИ БИОТОПА И ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ БЕРЕМЕННОСТИ

В.Ф. Нагорная¹, Т.Я. Москаленко^{1,2}, А.А. Гриценко²

¹Одесский национальный медицинский университет, г. Одесса

²КУ «Родильный дом № 7», г. Одесса

Резюме

Материалы. Характеристика 5 типов влагалищной микробиоты, в основе которой показатель рН влагалищного секрета у беременных; характеристика инфекционного статуса организма и осложнений гестации в зависимости от значения рН.

Методы. Проспективно обследовано 123 беременных в I, II, 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, ПЦР в реальном времени, измерение рН влагалищного секрета тест-полосками.

Результаты. Выделено по уровню рН (<4,0->5,5) 5 типов влагалищной микробиоты, показана связь значения рН с количественной характеристикой микрофлоры, содержанием эстрадиола, осложнениями гестации, воспалительными заболеваниями общесоматического плана, нестойкая 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.

Влагалищный секрет (fluor vaginalis) представляет собой трансудат с примешенными к нему клетками влагалищного эпителия, а также микрофлорой, облигатной защитной, транзитной условно-патогенной, аэробной и анаэробной. Цвет выделений прозрачный, молочно-белый, без запаха

или с легким запахом влаги. Последние два параметра определяются микрофлорой влагалища: ее характером, степенью обсеменения и процентным содержанием в биотопе. Представления о микробиоте претерпело за последние годы существенные изменения: от полного отрицания возможности присутствия патогенной, условно-патогенной,

анаэробной флоры до умеренно лояльно-го, когда допускается наличие этой флоры в определенной концентрации (10^3) [1-3].

Вопросы здоровья и болезни дифференцируются больше по клиническим, объективным (бели, визуальные признаки воспаления в виде гиперемии, отека) и субъективным признакам (зуд, жжение, запах, оценка характера белей). Дифференциальная диагностика осуществляется внутри диагноза «вульвовагинит» 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». Изменение гормонального баланса эстрогены/прогестерон, состояния (слущивания) поверхностного слоя многослойного сквамозного эпителия (к нему адгезируются защитные лактобактерии), изменения содержания гликогена в слизи, изменения pH вагинального секрета влагалища потенцирует возможность бактериальной агрессии. В условиях повышенной секреции желез отдифференцировать норму от патологии по наличию и количеству белей сложно и самой беременной, и врачу без дополнительного обследования [4]. Все существующие методы диагностики грешат малой информативностью, некоторые профессионально зависимы, другие связаны с долабораторными ошибками (нарушение правил подготовки к забору материала, некорректность забора). Врач, интерпретирующий результаты исследований, столкнется с трудностями анализа [5, 6]. Количество лейкоцитов, исходя из общеклинической практики, в большинстве случаев рассматривается как признак воспаления, и даже при наличии объективных жалоб (белей), но благополучных мазках (нормальное количество лейкоцитов в мазках), больная считается здоровой. Но хорошо известно, что при дисбиозе (баквагинозе), вызванном анаэробной флорой, количество лейкоцитов не будет повышенным. В то же время баква-

гиноз — патология, при которой эндогенная флора может стать источником акушерского сепсиса. Врач, ищущий ответа на вопрос «лечить/не лечить», может столкнуться с трудностями интерпретации результатов бактериологического исследования в силу не только их малой информативности (так как исследуется не весь биотоп, а только возбудители, доступные применяемым в лаборатории методикам), но и их разноречивостью в разных лабораториях (лабораторные ошибки?).

В настоящее время применяются следующие методы исследования микрофлоры влагалища:

Цитологические методы. Мазок влагалищного секрета является порой 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 том, что врач ориентирован в основном на количество лейкоцитов), поставить диагноз? В определенной степени позволяет, но в то же время является источником существенных ошибок, которые ведут или к игнорированию жалоб больной, поздней диагностике баквагиноза, или к медикаментозной агрессии, особенно вредной во время беременности [5].

Бактериологическое исследование. Выполненный не в специализированной лаборатории метод позволяет определить содержание некоторых видов условно-патогенной аэробной флоры, выразить степень обсеменения, сориентировать врача на процентное содержание лактобацилл, иногда выраженное словами «много», «мало». Обычно определяется чувствительность к антибиотикам, некоторым антисептикам. Такой метод позволяет определить тип биоценоза и перейти от эмпирической к деэскалационной целенаправленной терапии. Бакте-



риологический метод является стандартом доказательной медицины. В то же время он достаточно затратный по признакам времени, финансов, в каждом конкретном случае зависит от возможностей лаборатории.

Метод качественной полимеразной цепной реакции (ПЦР), которым злоупотребляют врачи, является маркером инфекции, дает качественную характеристику, но не позволяет уточнить ее стадию, что придает методу относительную ценность. Применение ПЦР уместно при условии обязательной количественной характеристики для поиска возбудителей, которые не должны присутствовать во влагалище (ИППП) [2].

Метод ИФА позволяет определить стадию болезни. Таким образом, наиболее часто применяемые в клинической практике методы диагностики не дают врачу возможности правильно и своевременно поставить диагноз и назначить корректное лечение.

Цель исследования. Определить информативность показателя pH влагалищного отделяемого для характеристики влагалищного биотопа и связь его с осложнениями гестации.

Материалы и методы

Методы исследования:

- общеклинические (жалобы, развитие заболевания, анамнез болезни и жизни; общий и гинекологический анамнез), кольпоскопия;
- микробиологические: цитологический (мазки из влагалища и цервикального канала), бактериологический (забор материала из заднего свода влагалища).

ПЦР в реальном масштабе времени (мультиплексная ПЦР) [1] 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 позволяют решить: лечить или не лечить и чем лечить, т.к., например, при баква-

гинозе эффективность лечения зависит от возбудителя, избранного препарата. Однако исследования проводятся в специализированной лаборатории специально обученными биологами, метод дорогостоящий, поэтому при всех своих достоинствах метод мультиплексной ПЦР имеет определенные ограничения.

Метод определения кислотности влагалищного секрета — pH-показатель градуированными тест-полосками. Изучением сути метода занимаются с начала XX века до наших дней (итальянский проект Study on PH and Hygiene — Sophy) [3]. Уровень pH обусловлен лактобактериями и количеством гликогена эпителия влагалища. Исходя из этого, метод в определенной степени может дать оценку биотопа влагалища [5] и гормональному фону [6]. Для определения pH использовали тест-полоски, значение показателя определяли по градуированной цветной шкале. Доступен для использования вне лаборатории, больной, акушеркой, врачом. Наиболее доступен по финансовым затратам.

Под наблюдением находилось 143 пациентки в возрасте 21-39 лет. 123 женщины были беременны в разных сроках гестации, они составили I клиническую группу. II клиническую группу составили 20 небеременных женщин детородного возраста с нормоценозом влагалища. Исследование в I группе носило рандомизированный характер при наличии информированного согласия на участие в исследованиях. Критерии включения в исследование: возраст не старше 39 лет, отсутствие тяжелой формы общесоматической патологии, отсутствие указаний на фармакологическую коррекцию воспалительных заболеваний гениталий в последние 6 месяцев. Карта первичного наблюдения заполнялась в день обращения к врачу. Требования для забора материала: отсутствие специальной подготовки и половых контактов в течение последних 3 дней. Критерии исключения из исследования: ИППП в острой фазе.

Результаты и их обсуждение

Проанализированы результаты исследования микробиоты влагалища наблюдаемых. Полученные данные позволили в I клинической группе выделить 5 типов микробиоты (рис. 1).

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

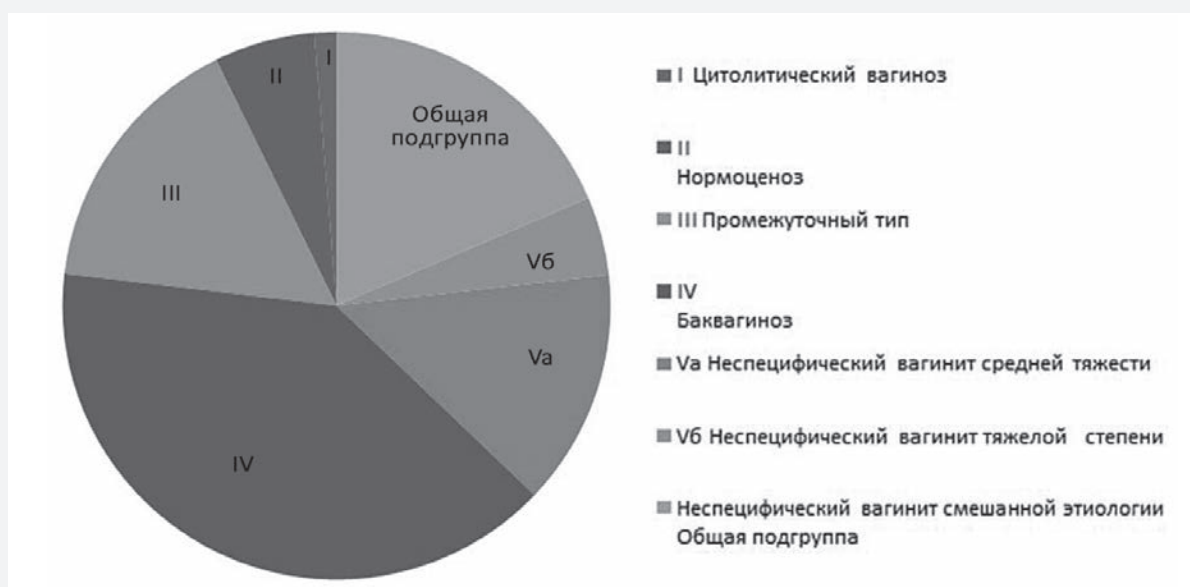
Таблица

Характеристика влагалищного биотопа у обследованной группы беременных

Клинический диагноз	Цитолитический вагиноз	Нормоценоз	Промежуточный тип	Баквагиноз	Неспецифический вагинит	Неспецифический вагинит средней тяжести	Неспецифический вагинит тяжелой степени
Исследуемый показатель/рН	<4,0	4,0-4,4	4,5	4,7-5,0	5,0	5,0-5,5	>5,5
Содержание лактобактерий	100%, 10 ⁸	>7,8%, 10 ⁶⁻⁸	53-77%, 10 ⁵⁻⁶	36%, 0	53%, 0	53-20%, log 3,0-2,0	0
Содержание аэробной условно-патогенной флоры	0	30%, 10 ³ log <2,0	30%, 10 ³ log 1,2-2,5	20%, 10 ³ log 2,5-3,0	>10 ³ log >3,5		10 ⁶⁻⁸⁻⁹ log >5,0 ИППП
Содержание анаэробной флоры	0	10 ² log 0,2-2,0	30%, 10 ³ log 0,3-3,0		>10 ³	10 ⁴⁻⁵ log 3,0-5,5	>10 ³
<i>Gardnerella vag.</i> <i>Atopobium vag.</i>	0	log 2,0 log 0,2-1,3	log 2,0 log 1,3	10 ³⁻⁶ log 3,1-5,7-8,5 log 0,2-1,3-5,1			
Лейкоциты в поле зрения	5	5	4-6-10	0-5-7	15-100, (2-10)	>10	30-100
Влагалищный эпителий	лизированный	мало	мало	увеличено	много	много	много всех слоев
<i>Candida</i>	0	0	0	10 ³	>10 ²	>10 ²	>10 ³
Клинические проявления	есть	нет	96% нет	8,3-74% есть жалобы	есть	есть	есть

Рисунок 1

Общая характеристика исследуемой группы





Выделены следующие типы биоценоза влагалища (табл.):

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 отсутствуют. 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 есть в редких источниках литературы [6, 7].

II тип — pH 4,0-4,4; содержание лактобактерий — >78%. Общая бактериальная масса — 10^8 и количество лактобактерий — 10^{6-8} . Флора условно-патогенная, аэробная до 30% от общей массы биотопа, 10^3-10^4 , концентрация не выше 10^3 (log <2); анаэробы до 10^2 (log 0,2-2,0) (*Gardnerella vag.* log 2,0; *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^{6-5} . 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 1,2-2,0-2,5). Анаэробы до 10^3 (log 0,3-2,5 до 3,0). В этой группе 96% беременных не предъявляли жалоб, визуальных признаков воспаления наружных половых органов и слизистой влагалища, эктоцервикса не обнаружено. У 4% были периодические светлые выделения, пачкающие белье, с кислым запахом. Этот тип биоценоза отнесен к промежуточному типу.

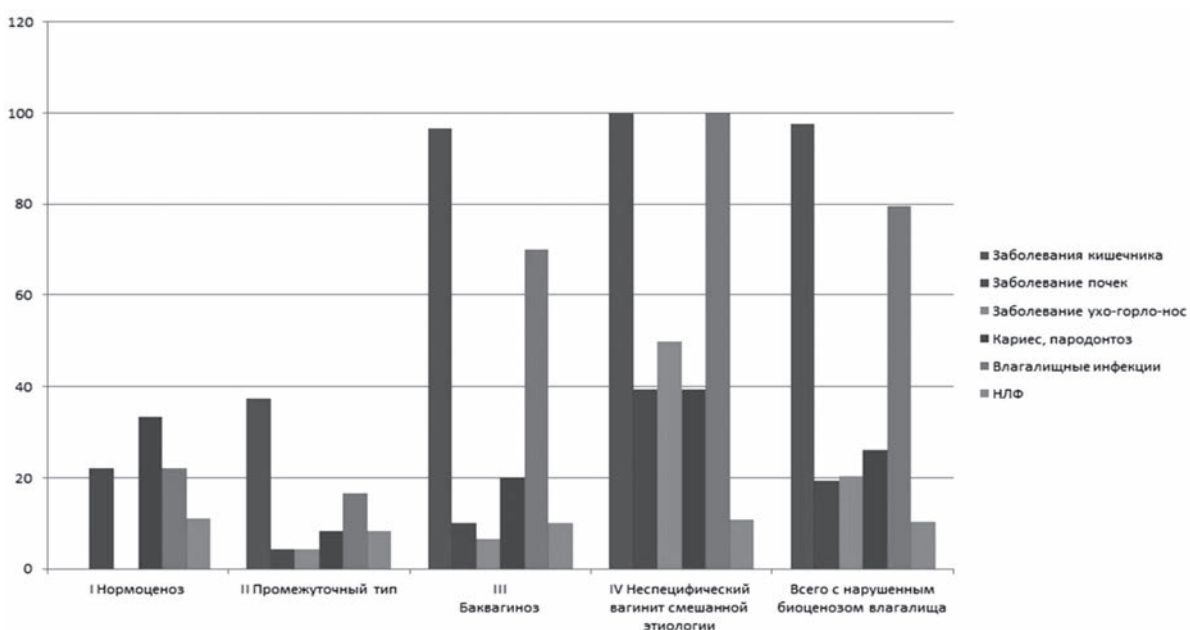
IV тип — pH >4,7-5,0; общая бактериальная масса — 10^8 . Содержание лактобактерий в биотопе резко сниже-

но — 36% до полного отсутствия. Лейкоциты — 0-5-7 в поле зрения. Преобладает анаэробная флора: при pH 4,7 *Gardnerella vag.* в концентрации $>10^{3-6}$ (log 3,1-5,7), *Atopobium vag.* — $<10^3$ (log 0,2-1,3). При pH 5,0 концентрация представителей анаэробной флоры значительно выше: *Gardnerella vag.* в концентрации $>10^5$ (log 5,4-8,5), концентрация *Atopobium vag.* — $<10^5$ (log 3,2-5,1). *Candidae* — до 10^3 . Флора анаэробная патогенная, условно-патогенная, до 20% от общего биотопа, концентрация до 10^3 (log 2,5-3,0), из представителей условно-патогенной флоры преобладает *E. coli* (log до 3,0). 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 белье, с неприятным запахом. Этот вид биоценоза соответствовал по микробиологической и клинической характеристике дисбиотическому состоянию, называемому баквагинозом.

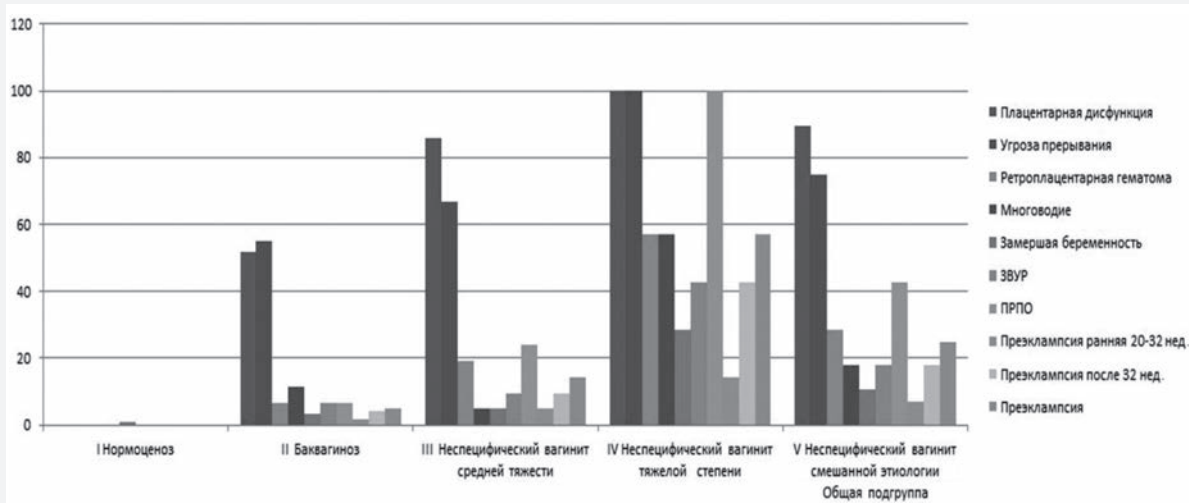
V тип — pH >5,0; содержание общей бактериальной массы — 10^8 . Количество лактобактерий резко снижено, или они отсутствуют. Весь биотоп представлен аэробной разнообразной флорой: кокки, палочки в концентрации более 10^3 (log 3,5), аэробы в варьирующей концентрации более 10^3 . Больные жалуются на выраженный дискомфорт, выделения с запахом гнили, пачкающие белье, жжение, зуд, боли. 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 подгруппа была разделена на 2 подгруппы:

Рисунок 2

Инфекционный статус организма беременных в зависимости от характера биоценоза влагалища

**Рисунок 3**

Осложнения гестации в исследуемой группе в зависимости от характеристики биоценоза



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

Vb тип — pH >5,5. Общая бактериальная масса — 10^8 . Лактобактерии отсутствуют. Лейкоциты более 30 до 100 в поле зрения, слоями; у некоторых больных лейкоциты могут отсутствовать. Микробные ассоциации в биотопе, патогенная, условно-патогенная флора аэробная разная по Gr-принадлежности в концентрации 10^{6-8-9} ($\log >5,0$). Присутствует анаэробная флора в значительной концентрации, грибы



$>10^3$. Много клеток поверхностного и более глубоких слоев (парабазальных, базальных) эпителия. Va тип обозначен как неспецифический вагинит средней степени тяжести, а Vб — как вагинит смешанной этиологии, вагинит тяжелой степени.

Все больные, у которых при обследовании обнаружены возбудители ИППП, относились по характеристике группы к V группе (типу биоценоза), они исключены из основной клинической группы.

Обнаружена высокая обратная коррелятивная связь показателя pH влагалищного секрета и содержания эстрадиола в сыворотке крови (индекс Спирмана $r=0,63$) и количества лактобактерий в биотопе (индекс Спирмана $r=0,95$) во II клинической группе небеременных женщин [6].

Далее был проведен анализ общесоматических заболеваний воспалительного характера (рис. 2) и осложнений гестации (рис. 3) в сформированных клинических подгруппах.

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

Во II подгруппе, численность которой $n=9$ (7,3%), с нормоценозом влагалища $pH 4,0-4,4$, у 2 (1,6%) из 123 и 22,2% по отношению к численности подгруппы отмечены заболевания почек, у 2,4 и 33,3% — кариес, у 22,3% — перенесенные влагалищные инфекции. В этой группе у 8 женщин беременность протекала физиологически, у одной беременность замерла (у нее же нарушение лютеиновой фазы перед беременностью). Беременные этой подгруппы санировались у смежных специалистов.

В III подгруппе с промежуточным типом биоценоза с $pH 4,5$, численностью $n=24$ (19,5%) у 72% отмечены заболевания кишечника, у 4,2% — заболевания почек, у 4,2% — заболевания уха — горло — нос, у 8,4% — кариес, пародон-

тоз, у 16,5% — перенесенные инфекции. У 20,8% беременность осложнилась угрозой прерывания с формированием ретроплацентарной гематомы у 4,2% и плацентарной дисфункции у 12,5%.

У 62 (48,8%) пациенток IV подгруппы с $pH > 4,7$ до 5,0, и особенно у 28 (22,8%) женщин V подгруппы с $pH > 5,0$, отмечено резкое увеличение заболеваний организма воспалительного генеза и осложнений гестации. У большинства из них отмечены сочетанные заболевания, наиболее частыми были указания на колит (96,7% при баквагинозе и 100% при вагините), кариес, пародонтоз (20% при баквагинозе и 39,3% при вагините), перенесенные влагалищные инфекции (70% при баквагинозе и 100% при вагините), заболевания уха — горло — нос (50% при вагините). В подгруппах Va и Vб частота встречаемости воспалительных заболеваний зависела от степени тяжести вагинита.

В IV и V подгруппах, представленных пациентками с нарушенным биоценозом и $pH > 4,7$, и особенно $pH > 5,0$, четко прослеживается увеличение числа женщин с нарушениями гестации. Резко возросло количество пациенток 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%), многоводием, ЗВУР (до 17,9%), ПРПО (42,9%). Обращает на себя внимание большое число беременных преэклампсией в группе с тяжелой формой вагинита (57,3%), что объяснимо с позиций патогенеза преэклампсии (нарушение гестационных изменений спиральных артерий, поражение эндотелия сосудов). Последняя позиция дает основание отнести инфекции влагалища к существенным факторам риска возникновения преэклампсии.

Эндогенные инфекции женского организма являются основным фактором, который вызывает ряд осложнений гестации и все послеродовые гнойно-септические

заболевания. Среди эндогенных наиболее существенна роль влагалищной инфекции. Влагалищный биотоп изучается много десятилетий, установлена его изменчивость и зависимость от множества факторов: период жизни, фаза менструального цикла, особенности гигиены, образ жизни, состояние кишечника и др. [10-12].

Фактор изменчивости флоры долгое время не давал возможности сформировать понятие нормы и, следовательно, степени ее 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.

Выводы

Применяемые методы исследования имеют ряд существенных недостатков. Результаты, полученные разными методами, нередко не согласуются между собой, представляют сложности для их интерпретации.

В данном исследовании в основу разделения биотопа на виды (подгруппы) положен показатель рН 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 5 типов биотопа с рН <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 рН увеличивается параллельно с уменьшением количествен-

ного содержания лактобактерий и повышением концентрации другой микрофлоры. Количество лейкоцитов в поле зрения в мазках не всегда соответствует степени обсеменения, показатель не постоянный, не универсальный даже при вагинитах. Анализ полученных результатов также показал, что нарастание рН сопровождается увеличением числа осложнений гестации (плацентарная дисфункция, угроза прерывания, ЗВУР, ПРПО, преэклампсия) и общесоматических заболеваний организма воспалительного характера (заболевание кишечника, почек, уха — горла — носа, кариес, пародонтоз, влагалищные инфекции в анамнезе).

Нам представляется возможным считать рН влагалищного секрета интегральным показателем состояния влагалищного биотопа и в некоторой степени всего организма. В отличие от трудоемких методов, повторять которые во время беременности сложно, этот метод может применяться многократно, может быть использован для самоконтроля беременной.

Показатель рН 4,0-4,7 можно считать показателем нормы. рН выше 4,7 свидетельствует о нарушении биоценоза, четко соответствует нарастанию числа осложнений гестации, более высокому числу воспалительных заболеваний общесоматического характера. рН влагалищного секрета может использоваться для скрининга, контроля состояния биотопа влагалища в динамике беременности, перед родами, кесаревым сечением без дополнительного бактериологического сопровождения. Метод можно считать оптимальным по параметрам: информативность, доступность. Показатель рН может использоваться для прогноза осложнений гестации (плацентарная дисфункция, угроза прерывания, многоводие, задержка внутриутробного роста плода, преждевременный разрыв плодовых оболочек, преэклампсия).

Надійшла до редакції 19.03.2019 р.



Список использованной литературы

1. Урогенитальные инфекции, обусловленные условно-патогенной биотой, у женщин репродуктивного возраста (Клинико-лабораторная диагностика) / Е.В. Липова, М.Н. Болдырева, Д.Ю. Трофимов, Ю.Г. Витвицкая и др. — М., 2009. — 44 с.
2. Кира Е.Ф. Бактериальный вагиноз. — М.: МИА, 2012. — 471 с.
3. Янковский Д.С., Ширококов В.П., Антипкин Ю.Г. и др. Микробиом и здоровье женщины (обзор литературы) // Репродуктивная эндокринология. — 2015. — № 4 (24). — С. 13-28.
4. 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.
5. Радзинский В.Е. Акушерская агрессия. — М.: Изд-во журнала Status praesens, 2011. — 688 с.
6. Нагорна В.Ф., Москаленко Т.Я., Гриценко А.А. Рівень рН-інтегральний показник стану здоров'я статевої системи жінки // Медицинские аспекты здоровья семьи. — 2015. — № 6 (92). — С. 48-56.
7. Guaschino S., Benvenuti C., SOPHY project: an observational study of vaginal pH and lifestyle in women of different ages and in different physioopatological conditions // Minerva Ginecol. — 2008, Apr. — Vol. 60 (2). — P. 105-114.
8. Vaginal microbiome of reproductive age women / J. Ravel, P. Gajer, Z. Abdo et al. // G. Proc. Nat. Acad. Sci USA. — 2011. — Vol. 108 (Suppl. 1). — P. 4680-4687.
9. The microbiome parturition and timing of birth: more questions, than answers / A.L. Prince, K.M. Antony, D.M. Chu et al. // G. Reprod. Immunol. — 2014.
10. Pregnancy's Stronghold on the Vaginal Microbiome / M. Walter-Antonio, P. Jeraldo, M.E. Berg Miller et al. // J. List, Plos One. — 2014. — Vol. 9 (6).
11. Genazzani A.R., Prato B. Sophy project: evidences intimate hygiene // Giom. It. Ost. Gin. — 2005. — Vol. XXVII.
12. Ways to solve the probleme of bacterial vaginosis in practice of an obstetrician/gynecologist's practice // Obstetrics and Gynecolog. — 2016. — Vol. 1. — P. 101-108.

pH definition of the vaginal secret in determining the vaginal biotope and forecasting the complications of pregnancy

V.F. Nagorna, T.Y. Moskalenko, A.A. Grytsenko

Abstract

Objective. Characteristics of 5 types of vaginal microbiota, based on the pH of vaginal secretions in pregnant women; characterization of the infectious status of the body and complications of gestation depending on the pH value.

Methods. 123 pregnant women were examined prospectively in I, II, III trimesters of pregnancy in order to ascertain the information content of the vaginal secretion pH to characterize the vaginal biotope and its connection with complications of gestation. Cytological standard microbiological methods, real-time PCR, measurement of the pH of the vaginal secretion by test strips were used.

Results. By the pH level (<4.0>5.5) of 5 types of vaginal microbiota were identified, the connection of pH value to the quantitative characteristics of microflora, estradiol content, complications of gestation, inflammatory diseases of the general plan, unstable connection with the number of white blood cells in vaginal smears was shown. The authors recommend the pH of the vaginal secretions to characterize the vaginal biotope during pregnancy and predict the complications of gestation.

Keywords: pH of vaginal secret, vaginal biotope, pregnancy, complications of gestation.