

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 618.15-002-022.7-078

Мавзютов А.Р., Цветкова А.В., Нуретдинова Л.А.

ОБ УНИФИКАЦИИ ЛАБОРАТОРНЫХ КРИТЕРИЕВ ДИФФЕРЕНЦИРОВКИ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВАГИНОЗОВ

ГБОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России 450077, г. Уфа, РФ

Проведен сравнительный анализ лабораторных критериев и классификаций, используемых для интерпретации результатов лабораторных исследований методом микроскопии на бактериальный вагиноз (БВ), или дисбиоз влагалища (ДВ). Показаны их преимущества и ограничения. Предложены унифицированные критерии оценки результатов микроскопии слизистого отделяемого влагалища и классификация, в соответствии с которой дифференцируются 3 степени БВ (ДВ): 1-я степень – компенсированный ДВ, 2-я степень – субкомпенсированный, 3-я – декомпенсированный, и формулируется соответствующее врачебное лабораторное заключение. Представлены предложения по разработке единых унифицированных требований к этапам (преаналитический, аналитический, постаналитический) лабораторной диагностики БВ (ДВ). Обосновывается необходимость единой системы интерпретации результатов указанных лабораторных исследований для их однозначного понимания клиницистами и соответственно принятия ими решения о необходимости и тактике ведения пациента.

Ключевые слова: бактериальный вагиноз; лабораторные критерии; классификация; степень выраженности.

Для цитирования: Клиническая лабораторная диагностика. 2015; 60(6): 41–45.

Mavzutov A.R., Tsvetkova A.V., Nuretdinova L.A.

ABOUT UNIFICATION OF LABORATORY CRITERIA OF DIFFERENTIATION OF BACTERIAL VAGINOSIS

The Bashkir state medical university of Minzdrav of Russia, 450077 Ufa, Russia

The article presents analysis of laboratory criteria and classifications used to interpret results of laboratory analysis by technique of microscopy on bacterial vaginosis or dysbacteriosis of vagina. Their advantages and restrictions are demonstrated. The unified criteria of evaluation are proposed concerning results of microscopy of mucosal discharge of vagina and corresponding classification. Thereafter, three degrees of bacterial vaginosis (dysbacteriosis of vagina) are differentiated: first degree - compensated dysbacteriosis of vagina, second degree - sub compensated dysbacteriosis of vagina and third degree - decompensated dysbacteriosis of vagina. The corresponding laboratory report of physician is formulated. The proposals are presented concerning development of common unified requirements to stages (pre-analytical, analytical, post-analytical) of laboratory diagnostic of bacterial vaginosis (dysbacteriosis of vagina) with purpose of their unambiguous understanding by clinicians and hence their decision making concerning necessity and tactics of management of patient.

Key words: bacterial vaginosis; laboratory criteria; classification; degree of expression

Citation: *Klinicheskaia Laboratornaia Diagnostika. 2015; 60 (6): 41–45.*

Введение. Одной из наиболее актуальных проблем, связанных с репродуктивным здоровьем женщины, является бактериальный вагиноз (БВ), или дисбиоз влагалища (ДВ) [1]. В основе этиопатогенеза БВ лежат сопряженные нарушения состояния женского организма (нейроэндокринные, иммунологические и др.) и количественно-качественные изменения микробиоты наружных отделов репродуктивной сферы женщины [2]. Указанное исторически предопределило междисциплинарность в ее решении и применение различных методических подходов к лабораторной диагностике БВ. Научно-практический интерес к этой проблеме специалистов различных областей лабораторной медицины (цитология, микробиология, молекулярная биология и др.) существенно обогатил соответствующую методологию, способствовал разработке и широкому применению новых методов и тест-систем. Научная и научно-методическая литература по проблеме лабораторной диагностики БВ высветила ряд вопросов на этапах лабораторного исследования (преаналитический, аналитический, постаналитический), нерешенность которых или смысловая «размытость» используемых при этом понятий существенно снижают информативность лабораторной диагностики БВ и как следствие этого – эффективность лечения и профилактики БВ и ассоциированных с ним патологических состояний.

Для корреспонденции: *Мавзютов Айрат Радикович, ufalab@mail.ru*

For correspondence: *Mavzutov A.R., ufalab@mail.ru*

Цель исследования – сравнительный анализ критериев, используемых для интерпретации результатов наиболее широко применяемого для лабораторной диагностики БВ метода микроскопии и разработка унифицированных требований к этапам (преаналитический, аналитический, постаналитический) лабораторной диагностики ДВ.

Материалы и методы. В качестве исследуемого материала использовали отделяемое влагалища, но не цервикального канала или уретры. Материал наносился нетолстым слоем на 3 предметных стекла для последующей микроскопии нативного препарата, окрашенного по способу Грама (в модификации N. Kopeloff и соавт., 1922).

Приготовление растворов. (1) Раствор А: 2,5 г кристаллического фиолетового растворить в 250 мл дистиллированной воды (годен 3 – 4 нед) (2) Раствор Б: 12,5 г натрия карбоната растворить в 250 мл дистиллированной воды (годен 2 нед до выпадения кристаллов) (3) Раствор йода: 1 г натрия гидроксида растворить в 7 мл дистиллированной воды, затем добавить 5 г кристаллического йода и 0,25 г калия йодида, к полученному раствору добавить дробно 243 мл дистиллированной воды (4). Смывная жидкость для обесцвечивания: 75 мл уксусной кислоты добавить к 175 мл этилового спирта (5) Раствор сафранина: 5 г сафранина растворить в 15 – 20 мл этилового спирта и довести объем до 250 мл дистиллированной воды.

Мазки фиксировали над пламенем горелки. На свободную от исследуемого материала часть стекла одновременно наносили по 6 капель растворов А и Б. Смешивали стеклянной палочкой и равномерно распределяли по стеклу. Экспозиция – 2 мин. Остатки краски удаляли и наносили раствор

Таблица 1

Критерии оценки степени «чистоты влагалища» по F. Heurlien

Степень чистоты	Клинико-лабораторные признаки
I	Обнаруживаются грамположительные палочки («палочки Дедерлейна», или влагалищные палочки), эпителий - скудно
II	Коккобациллярная (смешанная) флора с преобладанием палочек
III	Коккобациллярная (смешанная) флора с преобладанием кокков, значительное количество лейкоцитов
IV	Кокковая флора, значительное число лейкоцитов

Таблица 2

Модифицированная классификация степеней чистоты влагалища по O. Jirovec

Степень чистоты	Клинико-лабораторные признаки
I	Обнаруживаются грамположительные палочки («палочки Дедерлейна», или влагалищные палочки), эпителий
II	Многочисленные бактерии, увеличения количества лейкоцитов нет
III	Многочисленные бактерии и значительное число лейкоцитов
IV	Гонорея (обнаружение <i>Neisseria gonorrhoeae</i> (гонококков))
V	Трихомониаз (обнаружение трихомонад)
VI	Влагалищный микоз (обнаружение <i>Candida albicans</i>)

йода на 2 мин. После удаления остатков йода наносили 10 – 20 капель смывной жидкости, повторяли манипуляцию до полного обесцвечивания, постоянно покачивая стекло.

Промывали водопроводной водой и докрашивали сафранином 2 мин. Промывали водой, просушивали и микроскопировали под иммерсией.

Для более тонкой цветовой дифференцировки микропрепаратов использовали щадящую химическую фиксацию (ацетон, смесь Никифорова и т. д.) и окраску метиленовым синим в нашей модификации [3].

Результаты и обсуждение. Значение нормальной микрофлоры влагалища для репродуктивного здоровья женщины предполагалось достаточно давно и нашло свое отражение в одной из самых первых классификаций, предложенных для ее характеристики. Согласно классификации F. Heurlien (1910, цит. по [4]), указанный аспект обозначался как «степень чистоты влагалища», которую оценивали визуально в ходе световой микроскопии окрашенных по Граму микропрепаратов без иммерсии с увеличением в 400 – 600 раз, достаточным для характеристики относительно больших биологических объектов (простейшие, грибы, клеточные элементы и др.), но не оптимальным для характеристики бактерий. В качестве критериев при этом учитывались количество и соотношение нормальной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры и клеточных элементов влагалища. До настоящего времени неясно, какие именно морфологические особенности бактерий могут свидетельствовать о степени их патогенности, поскольку форма и окраска по Граму не являются таковыми.

Несмотря на вышеизложенное, согласно классификации F. Heurlien (1910, цит. по [4]) результаты исследования довольно долго позволяли дифференцировать четыре степени «чистоты влагалища» (табл. 1), даже после того как стало общеизвестным, что слизистые всех полостей человека, сообщающихся с внешней средой, колонизированы микроорганизмами сотен видов, а потому понятие об их «чистоте» как

минимум некорректно.

В мировой медицинской практике используется понятие «лактобациллярная степень» (*lactobacillary grading – LBG*) [6, 7], отражающее степень колонизации слизистой влагалища нормальными представителями лактобациллярной микрофлоры. Основным дифференцировочным критерием служит выявление двух морфотипов – нормальный лактобациллярный и условно-патогенный кокковый (табл. 3).

Понятие о морфотипах бактерий нашло свое применение в классификации R. Nugent и соавт. [8], одной из наиболее широко используемых и в настоящее время, в ней на основании мультицентровых исследований были предложены новые на тот момент лабораторные критерии диагностики БВ (Nugent's Diagnostic Criteria for Bacterial Vaginosis), основанные на баллировании микроскопической картины микропрепаратов (от 0 до 10) в зависимости от визуальной количественной представленности (по 4-плюсовой системе) в них трех основных бактериальных морфотипов микрофлоры влагалища: *Lactobacillus spp.* (крупные грамположительные палочковидные бактерии (*rods* – в авторской транскрипции палочковидные бактерии), *Gardnerella vaginalis* и *Bacteroides spp.* (мелкие грамотрицательные и грамвариабельные палочковидные бактерии (*rods*)), *Mobiluncus spp.* (изогнутые грамвариабельные палочковидные бактерии (*rods*)) [8] (табл. 4).

Согласно критериям R. Nugent и соавт. [8], результаты микроскопии, оцененные в баллах от 0 до 3, соответствовали нормальному состоянию микрофлоры влагалища, значение 4–6 баллов – «промежуточной микрофлоре» и микропрепараты, баллированные свыше 7 баллов, рассматривались в качестве характерных для БВ.

Окраска по Граму изначально предназначалась для дифференцировки чистых бактериальных культур, представленных бактериями одного вида и преимущественно снимаемых в виде колонии с поверхности плотных агаровых сред. В данном случае окрашиваемая бактериальная популяция была представлена клетками микроорганизмов одного «возраста», формирующихся в стандартных условиях и имеющих одинаковый химический состав клеточной стенки, ее толщи-

Таблица 3

Лактобациллярная степень колонизации влагалища

Степень	Морфологическая картина
I	Преимущественно лактобациллярные морфотипы, незначительное количество кокков
IIА	Лактобациллярные морфотипы и значительное количество кокковой флоры, количество лактобацилл превышает количество кокков
IIВ	Лактобациллярные морфотипы и значительное количество кокковой флоры, количество кокков превышает количество лактобацилл
III	Присутствие коккоподобной флоры и отсутствие лактобацилл

Таблица 4

Критерии баллирования влагалищных мазков, окрашенных по Граму, согласно R. Nugent и соавт.

Баллы	Морфотипы <i>Lactobacillus</i>	Морфотипы <i>Gardnerella</i> и <i>Bacteroides spp.</i>	Изогнутые грамвариабельные палочковидные бактерии
0	4+	0	0
1	3+	1+	1+ или 2+
2	2+	2+	3+ или 4+
3	1+	3+	
4	0	4+	

Таблица 5

Микроскопическая характеристика микробиоценоза влагалища

Биоценоз	Признаки	Нозология
Нормоценоз	Доминирование лактобацилл, отсутствие грамотрицательной микрофлоры, спор, мицелия, псевдогифов, лейкоцитов, единичные "чистые" эпителиальные клетки	Типичное состояние нормального биотопа влагалища
Промежуточный тип	Умеренное или незначительное количество лактобацилл, наличие грамположительных кокков, грамотрицательных палочек. Обнаруживаются лейкоциты, макрофаги, эпителиальные клетки	Часто наблюдается у здоровых женщин, редко сопровождается субъективными жалобами и клиническими проявлениями
Дисбиоз влагалища	Незначительное количество, но чаще полное отсутствие лактобацилл, обильная, полиморфная грамотрицательная и грамположительная палочковая и кокковая микрофлора. Наличие "ключевых клеток", количество лейкоцитов варьируемо, отсутствие или незавершенность фагоцитоза. Полимикробная картина мазка	Бактериальный вагиноз
Вагинит	Большое количество лейкоцитов, макрофагов, эпителиальных клеток, выраженный фагоцитоз. При обнаружении: – гонококков – трихомонад – мицелия, псевдогифов, спор	Неспецифический вагинит Гонорея Трихомониаз Микотический вагинит

ну, не имеющих полисахаридных капсул и др. При окраске клинического материала (соскобы, отделяемое слизистых и др.) стандартизация условий жизнедеятельности бактерий и соответственно «консервирование» их тинкториальных признаков невозможно, поэтому в подавляющем большинстве случаев однозначная дифференцировка грамположительных и грамотрицательных бактерий по цвету проблематична [7], что подтверждают снимки самих авторов (рис. 1, см. на 2-й пол. обл.) [8]. В связи с этим более корректной представляется формулировка «грамвариабельные» бактерии.

Не менее дискуссионным является понятие о «морфотипах» [9, 10]. Если подойти к данному вопросу с элементарных лингвистических позиций, то применительно к бактериям термин «морфотипы» использоваться не должен, поскольку в формате световой микроскопии ультраструктурные особенности исследуемых бактерий (нуклеоид, органоиды, плазмиды и др.) не устанавливаются. Еще менее обоснованным является оперирование латинскими родовыми и тем более видовыми названиями бактерий (*G.vaginalis*, *Bacteroides spp.*, *Mobiluncus spp.* и др.), опираясь при этом лишь на данные о форме, размерах и взаимном расположении биологических объектов, измеряемых в микрометрах. Стандартная идентификация бактерий по тинкториальным, культуральным, биохимическим, антигенным и другим признакам базируется на анализе более чем 50 – 70 параметров, не застраховывая при этом бактериолога от ошибок идентификации, обусловленных фенотипической и генотипической изменчивостью микроорганизмов.

Количественные и видовые изменения состава микробиоты влагалища могут иметь определенные медицинские последствия, тяжесть которых во-многом определяется спецификой дисбиотических процессов, что нашло блестящее отражение в одной из наиболее логичных и широко используемых в нашей стране классификаций (табл. 5) [11].

Благодаря этой классификации в отечественной профессиональной медицинской терминологии прочно укоренились синонимичные понятия «дисбиоз влагалища» или «бактериальный вагиноз», что способствовало кардинальному изменению подходов к диагностике, лечению и профилактике указанных пограничных состояний.

Медицинское значение БВ для репродуктивного здоровья женщины является общепризнанным. Накоплены многочисленные данные о влиянии БВ на самые различные функции женского организма [1, 2, 11, 12]. Понятие «дисбактериоз» является существенно более широким по своей сути, что предполагает совершенно разные подходы к коррекции нарушений выявленных дисбиотических состояний и соответственно необходимость их дифференцировки. Впервые это

нашло отражение в клинических классификациях ДВ, в соответствии с которыми БВ клинически дифференцируют на острый, торпидный, бессимптомный [13]; на бессимптомный с клиническими показаниями, моносимптомный, полисимптомный [14]; временный, перемежающийся, персистирующий [15]. Клинические проявления дисбиозов – это всегда следствие изменений, раннее обнаружение которых и оценка специфики могут быть осуществлены только на лабораторном уровне. Под этим термином могут быть объединены как полное отсутствие микробиоты в нестерильных в норме экологических нишах, так и выраженные количественные и видовые изменения нормальной микробиоты, которые могут сопровождаться клинической симптоматикой. Нами в качестве критериев дифференцирования степени выраженности

Таблица 6

Лабораторная классификация дисбиозов влагалища по степени выраженности (тяжести)

Степень выраженности (тяжести)	Критерий	Количественная оценка
1-я (рис. 2, а)	Граммвариабельные полиморфные бактерии	Представлены единичными бактериальными клетками или не обнаруживаются
	Лактобациллярная микробиота	Представлены единичными бактериальными клетками или не обнаруживаются
	«Ключевые клетки»	Не обнаруживаются
2-я (рис. 2, б)	Граммвариабельные полиморфные бактерии	В большом количестве (количественно преобладают)
	Лактобациллярная микробиота	Представлены единичными бактериальными клетками или не обнаруживаются
	«Ключевые клетки»	Единичные в поле зрения или не обнаруживаются
3-я (рис. 2, в)	Граммвариабельные полиморфные бактерии	Сплошь в поле зрения
	Лактобациллярная микробиота	Не обнаруживаются
	«Ключевые клетки»	Сплошь в поле зрения

Унифицированные требования к этапам (преаналитический, аналитический, постаналитический) лабораторной диагностики бактериального вагиноза

Этап исследования	Унифицированное требование	Обоснование/интерпретация
Преаналитический	Отделяемое с задне-боковых сводов (но не соскоб из цервикального канала)	Так как цервикальная слизь не оптимальна для бактерий и не отражает состояние микрофлоры влагалища
	Оптимальный период взятия – 5 – 15-й день (пролиферативная, фолликулярная фаза) или сразу после окончания менструации	Так как на стадии овуляции и в секреторную (лютеиновая) фазу менструального цикла концентрации анаэробов (<i>Gardnerella</i> spp. и др.) в норме увеличиваются более чем в 100 – 1000 раз, что существенно затрудняет корректную количественную интерпретацию данных
Аналитический	Оптимальный метод исследования – световая иммерсионная микроскопия (ув. 600 – 1000; объектив 90, окуляр 7, ×10)	Так как информативность культуральных исследований ограничивается невозможностью оценки воспалительной реакции, продолжительностью и относительно невысокой чувствительностью (до 10 ³ КОЕ/мл) метода, узким диапазоном выявляемых видов бактерий, сложностью измерения объема/массы исследуемого материала для получения количественных данных, высокой себестоимостью. Информативность молекулярно-генетических исследований ограничивается невозможностью оценки интенсивности воспалительной реакции, узким диапазоном выявляемых видов бактерий, сложностью измерения объема/массы исследуемого материала для получения количественных данных
	Метод фиксации микропрепаратов – химический (ацетон, смесь Никифорова и др.)	Так как этим обеспечивается структурная целостность клеточных элементов (эпителий и др.) и сохраняются тинкториальные свойства
Постаналитический	Метод окраски – простые способы окраски (метиленовый синий и др.)	Так как вагинальная слизь, изменения pH, продукты жизнедеятельности бактерий, наличие микроорганизмов различных "возрастных групп" в материале при БВ препятствует удовлетворительному прокрашиванию микропрепарата по Граму
	Дисбиоз влагалища 1-й степени (компенсированный)	Грамвариабельные полиморфные бактерии – единичные или не обнаруживаются; Лактобациллярная микрофлора – единичные или не обнаруживаются; «Ключевые клетки» – не обнаруживаются
Постаналитический	Дисбиоз влагалища 2-й степени (субкомпенсированный)	Грамвариабельные полиморфные бактерии – в большом количестве (количественно преобладают); Лактобациллярная микрофлора – единичные или не обнаруживаются; «Ключевые клетки» – единичные или не обнаруживаются
	Дисбиоз влагалища 3-й степени (декомпенсированный)	Грамвариабельные полиморфные бактерии – сплошь в поле зрения; Лактобациллярная микрофлора – не обнаруживаются; «Ключевые клетки» – сплошь в поле зрения

дисбиотических изменений при БВ предложено определение сопряженного изменения количества грамвариабельных полиморфных бактерий, лактобациллярной микрофлоры и «ключевых клеток» в формате: «не обнаруживаются», «единичные в поле зрения», «в большом количестве»/«сплошь в поле зрения» [16]. Указанные критерии положены в основу классификации, позволяющей на практике успешно дифференцировать 3 степени БВ (ДВ) (табл. 6, рис. 2 см. на 2-й пол. обл.): ДВ 1-й степени – компенсированный, 2-й степени – субкомпенсированный и 3-й степени – декомпенсированный с формулировкой соответствующего врачебного лабораторного заключения.

В качестве дополнительного критерия могут учитываться лейкоциты, увеличение количества которых свидетельствует о неблагоприятном прогнозе дисбиотического процесса в направлении развития неспецифического вагинита.

Унификация постаналитической стадии (интерпретация) лабораторной диагностики бактериальных вагинозов неразрывно связана с необходимостью выработки единых требований ко всем стадиям указанного исследования (преаналитическая, аналитическая) (табл. 7).

Анализ критериев, используемых для интерпретации результатов лабораторной диагностики БВ, обозначил необходимость их оптимизации и послужил основой для предложения новых. Представленные подходы обеспечивают получение стандартных, воспроизводимых и унифицированно

интерпретируемых результатов микроскопии микропрепаратов слизистого отделяемого влагалища при БВ (см. рис. 2). Одним из существенных практических преимуществ предложенной классификации и особенно вариантов врачебного лабораторного заключения (ДВ компенсированный, ДВ субкомпенсированный и ДВ декомпенсированный) является возможность однозначного их понимания клиницистами вне зависимости от специальности, опыта и т.п. Специалисту клинического профиля на практике часто крайне сложно определиться с необходимостью и тактикой ведения пациента ввиду многообразия применяемых терминов и классификационных предпочтений конкретных лабораторий, не каждый клиницист имеет возможность быстро перестроиться при переходе лаборатории на новые системы интерпретации. Предельная четкость конечных формулировок имеет значение, в особенности с учетом масштабов проводимых на бактериальный вагиноз исследований.

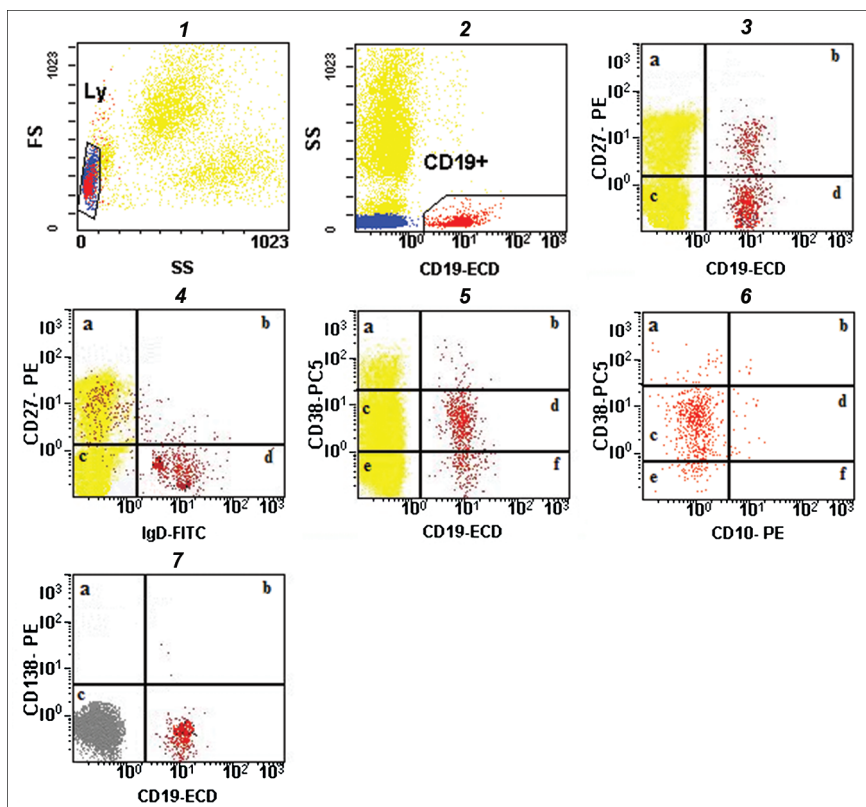
ЛИТЕРАТУРА

1. Анкирская А.С. Бактериальный вагиноз. *Акушерство и гинекология*. 2005; 3: 10–3.
2. Мавзютов А.Р., Бондаренко К.Р., Бондаренко В.М. Бактериальный вагиноз: этиопатогенетические аспекты. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунологии*. 2007; 6: 93–100.
3. Мавзютов А.Р., Туйгунов М.М., Габидуллин З.Г., Гашимова Д.Т., Булгаков А.К., Абдрахманов А.М. и др. *Способ дифференциро-*

- вания грамположительных и грамотрицательных бактерий и простейших рода *Trichomonas*. Патент РФ №2179580 от 20.02.02.
4. Анкирская А.С. Неспецифические вагиниты. *Клиническая микробиология и антимикробная терапия*. 2000; 2(17): 23–8.
 5. Кира Е. Ф. Бактериальный вагиноз. СПб.: ООО «Нева-Люкс». 2001.
 6. Spiegel C.A., Amsel R., Holmes K.K. Diagnosis of bacterial vaginosis by direct Gram stain of vaginal fluid. *J. Clin. Microbiol.* 1983; 18: 170–7.
 7. Donders G.G., Vereecken A., Dekeersmaecker A., Van Bulck B., Spitz B. Wet-mount microscopy reflects functional vaginal lactobacillary flora better than Gram stain. *J. Clin. Pathol.* 2000; 53: 308–14.
 8. Nugent R.P., Krohn M.A., Hillier S.L. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. *J. Clin. Microbiol.* 1991; 29, 2: 297–301.
 9. Савичева А.М., Башмакова М.А., Красносельских Т.В. и др. *Лабораторная диагностика бактериального вагиноза: методические рекомендации*. СПб.: Изд-во Н-Л. 2011.
 10. Липова Е.В., Радзинский В.Е. Бактериальный вагиноз: всегда дискуссии. Дисбаланс микробиоты половых путей: новый диагноз или старые болезни? *Status Praesens*; 2012, 2: 27–34.
 11. Кира Е.Ф. Бактериальный вагиноз. М.: ООО «Медицинское информационное агентство». 2012.
 12. Hill G.B. Microbiology of bacterial vaginosis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1993; 169: 450–4.
 13. Анкирская А.С. Бактериальный вагиноз. *Акушерство и гинекология*. 1995; 6: 13–6.
 14. Байрамова Г.Р., Прилепская В.Н. Современные представления о бактериальном вагинозе. *Вестник Российской ассоциации акушеров-гинекологов*. 1996; 3: 40–2.
 15. Taylor-Robinson D., Rosenstein I.J., Fontaine E.A., Morgan D.J., Sheehan M., Lamont R.F. Relationship between hydrogen peroxide-producing strains of lactobacilli and vaginosis-associated bacterial species in pregnant women. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 1997; 16(7): 517–22.
 16. Мавзютов А.Р., Габидуллин З.Г., Архипов В.В., Гашимова Д.Т., Булгаков А.К., Хисматуллина З.Р. и др. Лабораторные критерии дифференциации бактериальных вагинозов. *Журнал акушерства и женских болезней (специальный выпуск)*. СПб. 1998: 86.
- Поступила 01.12.14
-
- REFERENCES
1. Ankirskaya A.S. Bacterial vaginosis. *Akusherstvo i ginekologija*. 2005; 3: 10–3. (in Russian)
 2. Mavzyutov A.R., Bondarenko K.R., Bondarenko V.M. Bacterial vaginosis: etiopathogenetic aspects. *Zhurnal mikrobiologii, jepidemiologii i immunobiologii*. 2007; 6: 93–100. (in Russian)
 3. Mavzyutov A.R., Tuygunov M.M., Gabidullin Z.G., Gashimova D.T., Bulgakov A.K., Abdrahmanov A.M. et al. *Method to differentiate gram-positive and gram-negative bacteria and protozoa of Trichomonas nature*. Patent RF № 2179580, 2002. (in Russian)
 4. Ankirskaya A.S. Nonspecific vaginitis. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya terapija*. 2000; 2(17): 23–8. (in Russian)
 5. Kira E.F. *Bacterial vaginosis [Bakterail'nyj vaginoz]*. St. Petersburg: ООО “Neva-ljuks”. 2001. (in Russian)
 6. Spiegel C.A., Amsel R., Holmes K.K. Diagnosis of bacterial vaginosis by direct Gram stain of vaginal fluid. *J. Clin. Microbiol.* 1983; 18: 170–7.
 7. Donders G.G., Vereecken A., Dekeersmaecker A., Van Bulck B., Spitz B. Wet-mount microscopy reflects functional vaginal lactobacillary flora better than Gram stain. *J. Clin. Pathol.* 2000; 53: 308–14.
 8. Nugent R.P., Krohn M.A., Hillier S.L. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. *J. Clin. Microbiol.* 1991; 29, 2: 297–301.
 9. Savicheva A.M., Bashmakova M.A., Krasnosel'skih T.V., Rybina E.V., Sokolovskij E.V., Kisina V.I. et al. *Laboratory diagnosis of a bacterial vaginosis: methodical references [Laboratornaja diagnostika bakterial'nogo vaginoza: metodicheskie rekomendacii]*. St. Petersburg: ООО “Neva-ljuks”; 2011. (in Russian)
 10. Lipova E.V., Radzinskij V.E. Bacterial vaginosis: always discussions. Imbalance of a microbiota of reproductive tract: new diagnosis or old diseases? *Status Praesens*. 2012; 2(8): 27–34. (in Russian)
 11. Kira E.F. *Bacterial vaginosis [Bakterail'nyj vaginoz]*. Moscow: ООО “Medicinskoe informacionnoe agestvo”; 2012. (in Russian)
 12. Hill G.B. Microbiology of bacterial vaginosis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1993; 169: 450–4.
 13. Ankirskaya A.S. Bacterial vaginosis. *Akusherstvo i ginekologija*. 1995; 6: 13–6. (in Russian)
 14. Bairamova G.R., Prilepskaya V.N. Modern views bacterial vaginosis. *Vestnik rossijskoj associacii akusherov i ginekologov*. 1996; 3: 40–2. (in Russian)
 15. Taylor-Robinson D., Rosenstein I.J., Fontaine E.A., Morgan D.J., Sheehan M., Lamont R.F. Relationship between hydrogen peroxide-producing strains of lactobacilli and vaginosis-associated bacterial species in pregnant women. *Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis.* 1997; 16(7): 517–22.
 16. Mavzyutov A.R., Gabidullin Z.G., Arkhipov V.V., Gashimova D.T., Bulgakov A.K., Hismatullina Z.R. et al. Laboratory criteria for the differentiation of bacterial vaginosis. *Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej (special'nyj vypusk)*. 1998; 86. (in Russian)

Received 01.12.14

К ст. Супоницкой Е. В. и соавт.



Распределение субпопуляций В-лимфоцитов периферической крови у здоровых доноров.

Общая популяция лимфоцитов CD45⁺ (1); В-лимфоциты CD19⁺ (2); В-клетки памяти CD19⁺CD27⁺ (3b); непереключенные В-клетки памяти CD19⁺CD27⁺IgD⁺ (4b); переключенные В-клетки памяти CD19⁺CD27⁺IgD⁺ (4a); наивные В-клетки CD19⁺CD27⁻IgD⁺ (4d); плазмобласты CD19⁺CD38⁺⁺⁺CD27⁻IgD⁻CD20⁺ (5b); транзитные В-клетки CD19⁺CD38⁺⁺CD10⁺IgD⁻CD27⁻ (6b); долгоживущие плазмциты CD19⁺CD138⁺⁺⁺ (7b).

К ст. Мавзютова А. Р. и соавт.

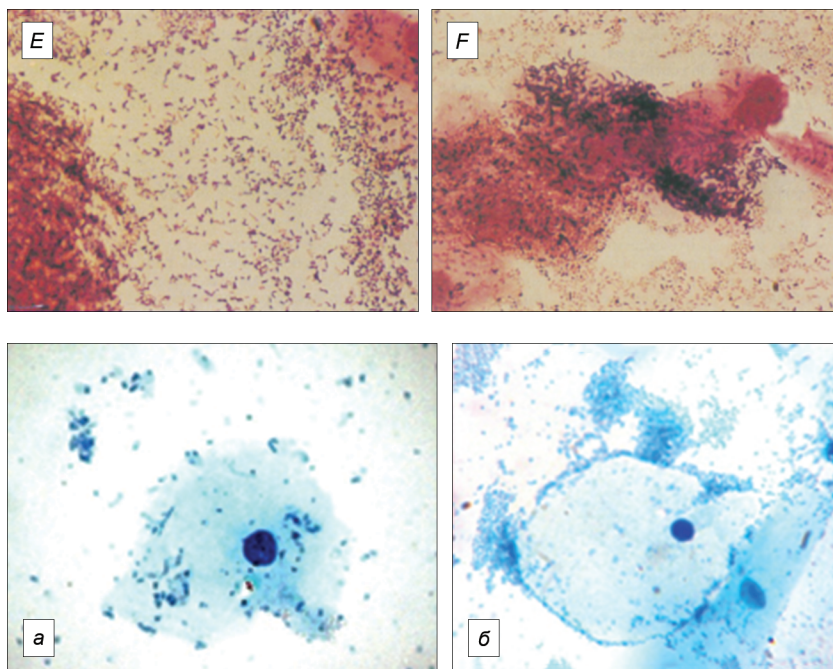


Рис. 1. Отделяемое со сводов влагалища.

Е – «...4+ грамтрицательные и -вариабельные палочковидные бактерии (8 баллов)...»; F – «...4+ грамтрицательные палочковидные бактерии и изогнутые палочковидные бактерии (10 баллов) [6].

Окрашивание по Граму. Ув. 1350.

Рис. 2. Отделяемое со сводов влагалища.

а – бактериальный вагиноз 1-й степени (компенсированный); б – бактериальный вагиноз 2-й степени (субкомпенсированный); в – бактериальный вагиноз 3-й степени (декомпенсированный).

Окраска метиленовым синим [3]. Ув. 1000.