

МИКРОФЛОРА ВЛАГАЛИЩА ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА ПРИ БАКТЕРИАЛЬНОМ ВАГИНОЗЕ — СООТВЕТСТВИЕ КРИТЕРИЯМ AMSEL

© В.В. Назарова¹, К.В. Шалепо¹, Ю.Н. Менухова², А.М. Савичева¹

¹ФГБНУ «НИИ акушерства, гинекологии и репродуктологии им. Д.О. Отта», Санкт-Петербург, Россия;

²СПбГУЗ «Городская поликлиника № 32», Женская консультация № 14, Санкт-Петербург, Россия

■ В статье представлены результаты обследования 84 женщин с диагнозом бактериального вагиноза, установленном на основании критериев Amsel. Определена частота выявления различных микроорганизмов/групп микроорганизмов, присутствующих во влагалищном микробиоценозе при разных диагностических критериях бактериального вагиноза Amsel. Состав и разнообразие влагалищного микробиоценоза оценивали, используя молекулярный метод ПЦР в режиме реального времени. Бактериальный вагиноз является полиэтиологичным синдромом, однако поиск отдельных бактерий, а также их сочетаний при бактериальном вагинозе остается актуальной задачей современных исследователей.

■ **Ключевые слова:** бактериальный вагиноз; микробиоценоз влагалища; анаэробные микроорганизмы; диагностика.

VAGINAL FLORA IN BACTERIAL VAGINOSIS — THE CRITERIA AMSEL

© V.V. Nazarova¹, K.V. Shalepo¹, Yu.N. Menuchova², A.M. Savicheva¹

¹FSBI “D.O. Ott Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Reproductology”, Saint Petersburg, Russia;

²Women’s Consultation No 14, City Clinic 32, Saint Petersburg, Russia

For citation: Journal of Obstetrics and Women’s Diseases, 2016, vol. 65, No. 1, pp. 48-53

Accepted: 18.03.2016

■ The article presents the results of a survey of 84 women diagnosed with bacterial vaginosis on the basis of criteria of Amsel. The frequency of detection of various microorganisms/groups of microorganisms present in the vaginal microbiocenosis when different diagnostic criteria for bacterial vaginosis Amsel. Structure and diversity vaginal microbiocenosis assessed using molecular PCR in real time. Bacterial vaginosis is polyetiology syndrome. However, the search for individual bacteria and their combinations in bacterial vaginosis is an actual problem of modern researchers.

■ **Keywords:** bacterial vaginosis; microbiocenosis vagina; anaerobic microorganisms; diagnosis.

Введение

Бактериальный вагиноз (БВ) является одной из важных проблем мирового здравоохранения, так как увеличивает риск инфицирования ИППП и ВИЧ [6, 15, 24]. Он ассоциирован с нарушениями репродуктивного здоровья женщины, неудачными попытками ЭКО и акушерскими осложнениями, в том числе преждевременными родами [10, 12, 14, 22].

Несколько лет тому назад многие авторы утверждали, что лишь *Gardnerella vaginalis* является основным возбудителем БВ, существовал даже термин «гарднереллез». Позднее это утверждение было опровергнуто, так как этот микроорганизм стали выделять из влагалища здоровых женщин. Спектр микробных популяций, ассоциированных с бактериальным ва-

гинозом, был значительно расширен с началом применения молекулярных методов диагностики, которые обладают неоспоримым преимуществом по сравнению с культуральными, вследствие того что подавляющее большинство видов микроорганизмов трудно культивируются или не культивируются в лабораторных условиях. В настоящее время общепризнанно, что ни один из этих микроорганизмов не является возбудителем бактериального вагиноза, а так как этиология БВ остается неясной, то и причины частых рецидивов — у 15–30% женщин в течение 30–90 дней и в течение 9 месяцев у 70% — остаются неизвестными [5, 13, 19].

Несмотря на предложенный в 1993 г. Nugent и др. микроскопический метод [16], диагностика бактериального вагиноза основана преиму-

щественно на критериях Amsel [3]. Однако не все из этих критериев могут присутствовать при этом нарушении микроэкологии влагалища. До сих пор ведутся дискуссии о диагностике этого состояния и о субъективности клинических диагностических критериев. Выявление комплекса микроорганизмов при разных сочетаниях критериев Amsel является актуальной задачей.

Цель исследования

Определить частоту выявления различных микроорганизмов/групп микроорганизмов, присутствующих во влагалищном микробиоценозе, при разных диагностических критериях бактериального вагиноза Amsel.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 280 женщин репродуктивного возраста, обратившиеся к акушеру-гинекологу с жалобами на дискомфорт и выделения из половых путей. Клиническим материалом для исследования служило отделяемое заднего и боковых сводов влагалища, полученное стерильными ватными зондами.

Для диагностики бактериального вагиноза были использованы критерии Amsel: жалобы на специфические выделения из влагалища, наличие «ключевых» клеток при микроскопическом исследовании препарата, окрашенного по Граму, значение окислительно-восстанови-

тельного потенциала вагинального отделяемого более чем 4,5 и положительный аминный тест. При наличии 3 из 4 критериев был установлен диагноз бактериального вагиноза. Согласно данным собственных исследований чувствительность этого теста составляет 97 %, а специфичность — 100 % (наличие 3 критериев из 4) [2].

Состав и разнообразие влагалищного микробиоценоза оценивали, используя молекулярный метод ПЦР в режиме реального времени: тест Фемофлор (ООО «НПО ДНК-Технология», Москва). Оцениваемые микроорганизмы/группы микроорганизмов: *Lactobacillus spp.*, *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/Porphyromonas spp.*, *Eubacterium spp.*, *Sneathia spp./Leptotrichia spp./Fusobacterium spp.*, *Megasphaera spp./Veillonella spp./Dialister spp.*, *Lachnobacterium spp./Clostridium spp.*, *Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Atopobium vaginae*, *Candida spp.*, *Mycoplasma hominis*, *Ureaplasma spp.*

Результаты исследования

По критериям Amsel диагноз бактериального вагиноза был установлен 84 пациенткам из 280 (30 %).

В первой части исследования мы оценили частоту встречаемости различных микроорганизмов/групп микроорганизмов при каждом критерии Amsel в отдельности (табл. 1).

Таблица 1

Частота выявления микроорганизмов/групп микроорганизмов во влагалище женщин при каждом из критериев Amsel

Выявленные микроорганизмы/ группы микроорганизмов	Положительный аминный тест		Наличие «ключевых» клеток		Специфические выделения		рН вагинального отделяемого более 4,5	
	N=73	%	N=72	%	N=73	%	N=84	%
<i>Lactobacillus spp.</i>	60	82,2	61	84,7	61	83,6	70	83,3
<i>Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas spp.</i>	72	98,6	70	97,2	71	97,3	82	97,6
<i>Eubacterium spp.</i>	73	100	72	100	73	100	84	100
<i>Sneathia spp./Leptotrichia spp./Fusobacterium spp.</i>	65	89	60	83,3	63	86,3	69	82,1
<i>Megasphaera spp./Veillonella spp./Dialister spp.</i>	69	94,5	66	91,7	69	94,5	78	92,9
<i>Lachnobacterium spp./Clostridium spp.</i>	63	86,3	58	80,6	63	86,3	69	82,1
<i>Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.</i>	70	95,9	68	94,4	70	95,9	80	95,2
<i>Peptostreptococcus spp.</i>	68	93,2	66	91,7	64	87,7	75	89,3
<i>Atopobium vaginae</i>	61	83,6	62	86,1	66	90,4	70	83,3

Таблица 1 (Окончание)

Выявленные микроорганизмы/ группы микроорганизмов	Положительный аминовый тест		Наличие «ключевых» клеток		Специфические выделения		рН вагинального отделяемого более 4,5	
	N=73	%	N=72	%	N=73	%	N=84	%
<i>Mycoplasma hominis</i>	22	30,1	22	30,6	25	34,2	24	28,6
<i>Ureaplasma (urealyticum+parvum)</i>	51	69,9	50	69,4	52	71,2	58	69
<i>Candida spp.</i>	63	86,3	61	84,7	63	86,3	71	84,5

Аминовый тест был положительным и имели место патологические выделения из влагалища у 73 женщин из 84 (87%), «ключевые» клетки обнаружены у 72 женщин (86%), рН более 4,5 — у 84 пациенток.

Эубактерии, а также *Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.* и *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/Porphyromonas spp.* были выявлены у всех женщин при наличии каждого критерия Amsel. Такие микроорганизмы, как *Sneathia spp./Leptotrichia spp./Fusobacterium spp., Megasphaera spp./Veillonella spp./Dialister spp., Peptostreptococcus spp., Atopobium vaginae*, а также *Candida spp.*, выявлялись с частотой 80–95%. Следует подчеркнуть, что практически у всех женщин с БВ были обнаружены *Lactobacillus spp.* Частота выявления *Ureaplasma spp.* составила 69–71,2%, а *Mycoplasma hominis* — 28–34,2%.

В дальнейшем на основании сочетания положительных критериев Amsel пациентки с диагнозом бактериального вагиноза были разделены на четыре группы (табл. 2). Первую группу составили пациентки с наличием всех четырех критериев Amsel (50 женщин). Далее были выделены женщины с наличием одновременно трех критериев Amsel. Таким образом, вторую группу составили пациентки со специфическими выделениями из влагалища, показателями вагинального рН более 4,5 и положительным аминовым тестом (12 женщин); третью группу — пациентки с положительным аминовым тестом, показателем вагинального рН более 4,5 и наличием «ключевых» клеток (11 женщин); четвертую — пациентки с наличием «ключевых» клеток, специфических выделений из влагалища и показателем вагинального рН более 4,5 (11 женщин).

Таблица 1

Частота выявления микроорганизмов/групп микроорганизмов во влагалище женщин в зависимости от сочетания критериев Amsel

Выявленные микроорганизмы/ группы микроорганизмов	I группа		II группа		III группа		IV группа	
	N=50	%	N=12	%	N=11	%	N=11	%
<i>Lactobacillus spp.</i>	42	84	9	75	9	81,8	10	90,9
<i>Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/ Porphyromonas spp.</i>	50	100	11	91,7	11	100	10	90,9
<i>Eubacterium spp.</i>	50	100	12	100	11	100	11	100
<i>Sneathia spp./Leptotrichia spp./ Fusobacterium spp.</i>	50	100	9	75	6	54,5	4	36,4
<i>Megasphaera spp./Veillonella spp./ Dialister spp.</i>	48	96	12	100	9	81,8	9	81,8
<i>Lachnobacterium spp./Clostridium spp.</i>	46	92	11	91,7	6	54,5	6	54,5
<i>Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.</i>	48	96	12	100	10	90,9	10	90,9
<i>Peptostreptococcus spp.</i>	48	96	9	75	11	100	7	63,6
<i>Atopobium vaginae</i>	49	98	8	66,7	4	36,4	9	81,8
<i>Mycoplasma hominis</i>	20	40	2	16,7	0	0	2	18,2
<i>Ureaplasma (urealyticum+parvum)</i>	38	76	8	66,7	5	45,5	7	63,6
<i>Candida spp.</i>	44	88	10	83,3	9	81,8	8	72,7

Lactobacillus spp. были обнаружены в 84 % случаев (у 42 женщин из 50) в I группе, в 75 % (у 9 из 12) — во II группе, в 81,8 % (у 9 из 11) — в III группе и в 90,9 % (у 10 из 11) — в IV группе женщин. Следует подчеркнуть, что во всех четырех группах *Eubacterium spp.* были обнаружены в 100 % случаев. *Gardnerella vaginalis* в сочетании с *Prevotella bivia* и *Porphyromonas spp.*, а также другие микроорганизмы, такие как *Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.* и *Megasphaera spp./Veillonella spp./Dialister spp.*, в каждой группе выявлялись с частотой 82–100 %. *Sneathia spp./Leptotrichia spp./Fusobacterium spp.* выявлялись в 100 % случаев в I группе, в 75 % случаев (у 9 из 12) — во II группе, в 54,5 % случаев (у 6 из 11) — в III группе и в 36,4 % случаев (у 4 из 11) — в IV группе. *Lachnobacterium spp./Clostridium spp.* были обнаружены в 92 % случаев в I и II группах и в 54,5 % случаев в III и IV группах. Частота встречаемости *Peptostreptococcus spp.* в каждой группе была от 64 до 96 %. Такой микроорганизм, как *Atopobium vaginae*, был обнаружен в I группе в 98 % случаев (у 49 из 50), во II — в 66,7 % (у 8 из 12), в III — в 36,4 % (у 4 из 11), в IV — в 81,8 % случаев (у 9 из 11). Из генитальных микоплазм *Ureaplasma spp.* выявлялись достаточно часто — от 64 до 76 % в I, II и IV группах, однако в III группе частота выявления *Ureaplasma spp.* была ниже и составила 45,5 %. *Mycoplasma hominis* обнаруживали в вагинальном отделяемом женщин с БВ реже, чем *Ureaplasma spp.* Частота их обнаружения составила 16,7 % и 18,2 % во II и IV группа соответственно и 40 % в I группе. В III группе эти микроорганизмы не выявлялись вообще. Следует отметить, что частота выявления *Candida spp.* была высокой во всех группах — от 73 до 88 %.

Обсуждение результатов

При БВ из вагинального биотопа выявляются разные микроорганизмы. Этиологическая значимость ни одного из них не доказана. В настоящее время показано, что *Gardnerella vaginalis* не имеют самостоятельного значения в этиологии БВ. Это полиэтиологичный синдром. Однако поиск отдельных бактерий, а также их сочетаний при БВ остается актуальной задачей современных исследователей в связи с трудностями терапии этого состояния, а также с частыми рецидивами заболевания.

В связи с тем что многие микроорганизмы, особенно облигатные анаэробы, трудно культивируются на обычных питательных средах,

ученые из фирмы «ДНК-технология» (Москва, Россия) специально разработали тест-систему для выявления облигатных и факультативных анаэробных бактерий, в том числе и труднокультивируемых [4, 7–9, 17, 23].

Род *Eubacterium* является вторым по распространенности в кишечнике человека после *Bacteroides spp.*, встречаясь чаще, чем *Bifidobacterium spp.* Вероятно, это связано с тем, что у всех женщин с диагнозом бактериального вагиноза присутствует *Eubacterium spp.* [18, 20]. У большинства женщин — 97,6 % — обнаруживаются *Gardnerella vaginalis* и группа анаэробных микроорганизмов *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/Porphyromonas spp.* Также в значительных количествах присутствуют *Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.* (95,2 %) и *Megasphaera spp./Veillonella spp./Dialister spp.* (92,9 %). По данным S. Srinivasan et al. (2012) *Eggertella spp.* и *Leptotrichia amnionii* связаны с каждым из четырех критериев Amsel [14], что частично подтверждает наше исследование: группа *Sneathia spp./Leptotrichia spp./Fusobacterium spp.* встречается в 100 % случаев только при четырех положительных критериях Amsel и гораздо реже при других группах критериев. *Atopobium vaginae* в третьей группе присутствует в 36,4 %, а в четвертой — в 81,8 % случаев. Возможно, это указывает на отсутствие связи между присутствием *Atopobium vaginae* и положительным «аминовым» тестом, что также подтверждает предыдущие исследования [14].

Во всех четырех группах сочетаний диагностических критериев и при рассмотрении каждого в отдельности частота присутствия *Candida spp.* находится на высоком уровне. Кандидозный вульвовагинит, как правило, довольно часто сопровождается бактериальным вагинозом. Имеются данные С.Л. Haggerty [7], которые говорят о том, что изменение окислительно-восстановительного потенциала отделяемого влагалища более 5,5 является благоприятной средой для прикрепления гриба к слизистой оболочке влагалища и проникновения его гифов в толщу эпителия.

Lactobacillus spp. присутствует в составе микробиоценоза влагалища всех четырех групп, и частота встречаемости этих микроорганизмов при каждом диагностическом критерии довольно высока. Следовательно, мы можем предположить, что в данном случае присутствуют *L. iners*, которые обнаруживаются во влагалищном микробиоценозе при бактери-

альном вагинозе, при переходных состояниях и не препятствуют размножению условно-патогенной микрофлоры [1].

Заключение

При бактериальном вагинозе наиболее часто встречаются следующие анаэробные микроорганизмы и группы микроорганизмов: *Eubacterium spp.*, *Gardnerella vaginalis*, *Gardnerella vaginalis/Prevotella bivia/Porphyromonas spp.*, *Mobiluncus spp./Corynebacterium spp.* и *Megasphaera spp./Veillonella spp./Dialister spp.* Наличие *Atopobium vaginae* не связано с положительным «аминовым» тестом. Группа *Sneathia spp./Leptotrichia spp./Fusobacterium spp.* связана с четырьмя критериями Amsel. *Candida spp.*, а также лактобациллы часто присутствуют в составе микробиоценоза влагалища при бактериальном вагинозе.

Литература

1. Савичева А.М., Шалепо К.В., Назарова В.В., Менухова Ю.Н. Полнота восстановления вагинальной микроэкологии как критерий эффективности двухэтапной терапии бактериального вагиноза // Status Praesens. – 2014. – Т. 20. – № 3. – С. 33–37. [Savicheva AM, Shalepo KV, Nazarova VV, Menuhova JN. Polnota vosstanovleniya vaginal'noj mikroekologii kak kriterij jeffektivnosti dvuhjetapnoj terapii bakterial'nogo vaginoza. Status Praesens. 2014;3(20):33-37. (In Russ).]
2. Шалепо К.В., Назарова В.В., Менухова Ю.Н., и др. Оценка современных методов лабораторной диагностики бактериального вагиноза // Журнал акушерства и женских болезней. – 2014. – № 1. – С. 26–32. [Shalepo KV, Nazarova VV, Menuhova JN, et al. Ocenka sovremennyh metodov laboratornoj diagnostiki bakterial'nogo vaginoza. Zhurnal akusherstva i zhenskih boleznej. 2014;1:26-32. (In Russ).]
3. Amsel R, Totten PA, Spiegel CA, et al. Nonspecific vaginitis. Diagnostic criteria and microbial and epidemiologic associations. Am J Med. 1983;74:14-22. doi: 10.1016/0002-9343(83)91112-9.
4. Africa CW, Nel J, Stemmet M. Anaerobes and bacterial vaginosis in pregnancy: virulence factors contributing to vaginal colonisation. Int J Environ Res Public Health. 2014;11(7):6979-7000. doi: 10.3390/ijerph110706979.
5. Bradshaw CS, Morton AN, Hocking J, et al. High recurrence rates of bacterial vaginosis over the course of 12 months after oral metronidazole therapy and factors associated with recurrence. J Infect Dis. 2006;193:1478-1486. doi: 10.1086/503780.
6. Chernes TL, Meyn LA, Krohn MA, et al. Association between acquisition of herpes simplex virus type 2 in women and bacterial vaginosis. Clin Infect Dis. 2003;37:319-325. doi: 10.1086/375819
7. Fredricks DN, Fiedler TL, Marrazzo JM. Molecular identification of bacteria associated with bacterial vaginosis. N Engl J Med. 2005;353(18):1899-911. doi: 10.1056/NEJMoa043802
8. Fredericks DN, Marrazzo JM. Molecular methodology in determining vaginal flora in health and disease: it time has come. Curr Infect Dis Rep. 2005;7(6):463-70. doi: 10.1007/s11908-005-0049-2.
9. Funke G, Graevenitz A, Clarridge JE, Bernard KA. Clinical microbiology of Coryneform bacteria. Clinical Microbiology Reviews. 1997; Jan:125-159.
10. Goldenberg RL, Culhane JF, Johnson DC. Maternal infection and adverse fetal and neonatal outcomes. Clinical Perinatology. 2005;3:523-529. doi: 10.1016/j.clp.2005.04.006
11. Haggerty CL, Totten PA, Ferris M, et al. Clinical characteristics of bacterial vaginosis among women testing positive for fastidious bacteria. Sex Transm Infect. 2009;85:242-248. doi: 10.1136/sti.2008.032821
12. Hillier SL, Nugent RP, Eschenbach DA, et al. Association between bacterial vaginosis and preterm delivery of a low-birth-weight infant. N Engl J Med. 1995;333:1737-1742. doi: 10.1056/NEJM199512283332604
13. Larsson PG. Treatment of bacterial vaginosis. Int J STD AIDS. 1992;3:239-247.
14. Martius J, Eschenbach DA. The role of bacterial vaginosis as a cause of amniotic fluid infection, chorioamnionitis and prematurity – a review. Arch Gynecol Obstet. 1990;247:1-13. doi: 10.1007/BF02390649.
15. Myer L, Kuhn L, Stein ZA, et al. Intravaginal practices, bacterial vaginosis and women's susceptibility to HIV infection: epidemiological evidence and biological mechanisms. Lancet Infect Dis. 2005;5:786-794. doi: 10.1016/S1473-3099(05)70298-X.
16. Nugent RP, Krohn MA, Hillier SL. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of gram stain interpretation. J Clin Microbiol. 1991;29:297-301.
17. Piot P, van Dyck E, Godts P, Vanderheyden J. The vaginal microbial flora in nonspecific vaginitis. Eur J Clin Microbiol. 1983;1:301-306. doi: 10.1007/BF02019976.
18. Schwartz AI, Le Blay G., Blaut M. Quantification of different *Eubacterium spp.* in human fecal samples with species-specific 16S rRNA-targeted oligonucleotide probes. Appl Environ Microbiol. 2000;66(1):375-82. doi: 10.1128/AEM.66.1.375-382.2000.
19. Sobel JD, Schmitt C, Meriwether C. Long-term follow-up of patient with bacterial vaginosis treated with oral metronidazole and topical clindamycin. J Infect Dis. 1993;167:783-784. doi: 10.1093/infdis/167.3.783.
20. Spiegel CA, Davick P, Totten PA, et al. Gardnerella vaginalis and anaerobic bacteria in the etiology of bacterial (nonspecific) vaginosis. Scand J Infect Dis. 1983;40:41-6.

21. Srinivasan S, Hoffman NG, Morgan MT, et al. Bacterial communities in women with bacterial vaginosis: high resolution phylogenetic analyses reveal relationships of microbiota to clinical criteria. *PLoS ONE*. 2012;7(6). doi: 10.1371/journal.pone.0037818.
22. Sweet RL. Role of bacterial vaginosis in pelvic inflammatory disease. *Clin Infect Dis*. 1995;20:271-275. doi: 10.1093/clinids/20.Supplement_2.S271
23. Waites KB, Katz B, Schelonka RL. Mycoplasmas and Ureaplasmas as Neonatal Pathogens. *Clin Microbiol Rev*. 2005;18(4):757-789. doi: 10.1128/CMR.18.4.757-789.2005.
24. Weisenfeld HC, Hillier SL, Krohn MA, et al. Bacterial vaginosis is a strong predictor of *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamidia trachomatis* infection. *Clin Infect Dis*. 2003;36:663-668. doi: 10.1086/367658.

■ Адреса авторов для переписки

Вероника Викторовна Назарова — врач-бактериолог лаборатории микробиологии. ФГБНУ «НИИ АГиР им Д.О. Отта». E-mail: nazarova111@bk.ru.

Кира Валентиновна Шалепо — канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории микробиологии. ФГБНУ «НИИ АГиР им Д.О. Отта». E-mail: 2474151@mail.ru

Юлия Николаевна Менухова — заведующая женской консультацией № 14. СПбГБУЗ «Городская поликлиника 32», 14-я женская консультация. E-mail: Yul-yul@list.ru

Алевтина Михайловна Савичева — профессор, д-р мед. наук, заведующая лабораторией микробиологии. ФГБНУ «НИИ АГиР им Д. О. Отта». E-mail: savitcheva@mail.ru.

Veronika V. Nazarova — bacteriologist, laboratory of microbiology. D.O. Ott Research Institute of Obstetrics Gynecology and Reproductology. E-mail: nazarova111@bk.ru.

Kira V. Shalepo — PhD, Senior Researcher, Laboratory of Microbiology. D.O. Ott Research Institute of Obstetrics Gynecology and Reproductology. E-mail: 2474151@mail.ru.

Yulia N. Menukhova — Head of Women's Consultation No 14. City Clinic 32, Women's Consultation No 14. E-mail: Yul-yul@list.ru.

Alevtina M. Savicheva — Doctor of Medicine, Professor, Head of the Laboratory of Microbiology. D.O. Ott Research Institute of Obstetrics Gynecology and Reproductology. E-mail: savitcheva@mail.ru.