

- evaluation of different approaches to the study of the septic infections incidence in puerperas in maternity hospitals. *Meditinskii al'manakh*. 2011; (5): 209–12. (in Russian)
- Cruz A.T., Cazacu A.C., Allen C.H. Pantoea agglomerans, a plant pathogen causing human Disease. *J. Clin. Microbiol.* 2007; 45 (6): 1989–92.
 - Garazzino S., Aprato A., Maiello A., Masse A., Biasibetti A., De Rossa F.J. et al. Osteomyelitis caused by *Enterobacter cancerogenus* infection following a traumatic Injury: case report and review of the literature. *J. Clin. Microbiol.* 2005; 43 (3): 1459–61.
 - Koth K., Boniface J., Chance E.A., Hanes M.C. *Enterobacter asburiae* and *Aeromonas hydrophila*: soft tissue infection requiring debridement. *Orthopedics*. 2012; 35 (6): e996–9.
 - Mezzatesta M.L., Gona F., Stefani S. *Enterobacter cloacae* complex: clinical impact and emerging antibiotic resistance. *Future Microbiol.* 2012; 7 (7): 887–902.
 - O'Hara S.M., Steigerwalt A.G., Hill B.C., Farmer J.J., Fanning G.R., Brenner D.J. *Enterobacter hormaechei*, a new species of the family Enterobacteriaceae formerly known as enteric group 75. *J. Clin. Microbiol.* 1989; 27 (9): 2046–9.
 - Thiolas A., Bollet C., La Scola B., Raoult D., Pagès J.M. Successive Emergence of *Enterobacter aerogenes* strains resistant to imipenem and colistin in a patient. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2005; 49 (4): 1354–8.
 - Sanchez G.V., Master R.N., Clark R.B., Fyyaz M., Duvvuri P., Ekta G. et al. *Klebsiella pneumoniae* antimicrobial drug resistance, United States, 1998–2010. *Emerg. Infect. Dis.* 2013; 19 (1): 133–6.
 - Tets G.V., Vikina D.S., Vecherkovskaya M.F., Domorad A.A., Kharlamova V.V., Tets V.V. New approaches to the study of opportunistic bacteria in human oral microbiota. *Stomatologiya*. 2013; 92 (1): 14–6. (in Russian)

Поступила 02.12.16
Принята к печати 15.12.16

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 616.993.192.6:618.11-078.33

Морева Ж.Г.¹, Гончаров Д.Б.², Миронов А.Ю.³, Васильев М.М.⁴, Сащенко В.П.⁵, Иевлева Е.С.²

КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТОКСОПЛАЗМОЗА У ЖЕНЩИН С ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ

¹ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия» Минздрава России, Иваново;

²ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. почетного академика Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России, Москва;

³ФБУН «Московский НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского» Роспотребнадзора, Москва;

⁴ФГБУ «ГНЦ дерматовенерологии и косметологии» Минздрава России, Москва;

⁵НУЗ «Отделенческая больница на станции Иваново» ОАО «РЖД», Иваново

*Представлены результаты клинико-лабораторного обследования женщин (n = 104) с гинекологическими заболеваниями на выявление *Toxoplasma gondii*. Антитела к *T. gondii* обнаружены у 39,42% женщин при использовании ИФА и НРИФ. Токсоплазмоз определяют у женщин с различными гинекологическими заболеваниями на фоне сопутствующей экстрагенитальной патологии. Он протекает чаще всего латентно вместе с урогенитальными инфекциями, сопровождаясь изменениями гемостаза. Выявление антител к *T. gondii* в большинстве случаев при воспалительном процессе в маточных трубах, матке, яичниках может указывать на роль токсоплазмы в развитии воспалительных заболеваний половых органов женщин.*

Ключевые слова: токсоплазмоз; гинекологические заболевания; антитела к *T. gondii*; гематологические показатели; урогенитальные инфекции.

Для цитирования: Морева Ж.Г., Гончаров Д.Б., Миронов А.Ю., Васильев М.М., Сащенко В.П., Иевлева Е.С. Клинико-лабораторные особенности токсоплазмоза у женщин с гинекологическими заболеваниями. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2017; 62 (6): 375–381. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-62-6-375-381>

Moreva Zh.G.¹, Goncharov D.B.², Mironov A.Yu.³, Vasiliev M.M.⁴, Sashchenko V.P.⁵, Ievleva E.S.²

THE CLINICAL LABORATORY FEATURES OF TOXOPLASMOSIS IN WOMEN WITH GYNECOLOGICAL DISEASES

¹The Ivanoskaia state medical academy of Minzdrav of Russia, Ivanovo, Russia

²The honorary academician N.F. Gamaleia Federal research center of epidemiology and microbiology of Minzdrav of Russia, Moscow, Russia

³The G.N. Gabrichevskii Moscow research institute of epidemiology and microbiology of Rospotrebnadzor, Moscow, Russia

⁴The state research center of dermatovenerology and cosmetology of Minzdrav of Russia, Moscow, Russia

⁵The departmental hospital on Ivanovo railway station of the Russian Railways, Ivanovo, Russia

*The article presents the results of clinical laboratory examination of women (n=104) with gynecological diseases for detection of *Toxoplasma gondii*. The antibodies to *T. gondii* were detected in 39.42% of women using enzyme-linked immunosorbent assay and indirect immuno-fluorescence test. In women with various gynecological diseases the toxoplasmosis is detected against the background of concomitant extra-genital pathology. This disease takes its course mostly latent together with urogenital infections being accompanied by hemostasis changes. The detection of antibodies to *T. gondii* in most cases of inflammation process in oviducts, uterus, ovaries can indicate the role of toxoplasma in development of inflammation diseases of female genitals.*

Для корреспонденции: Гончаров Дмитрий Борисович, канд. биол. наук, рук. лаб. протозойных инфекций ФГБУ «Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. почетного акад. Н.Ф. Гамалеи» Минздрава России; e-mail: goncharov_toxo@mail.ru

Key words: *toxoplasmosis; gynecological diseases; antibodies to T.gondii; hematological indices; urogenital infections.*

For citation: Moreva Zh.G., Goncharov D.B., Mironov A.Yu., Vasiliev M.M., Sashchenko V.P., Ievleva E.S. The clinical laboratory features of toxoplasmosis in women with gynecological diseases. *Klinicheskaya Laboratornaya Diagnostika (Russian Clinical Laboratory Diagnostics) 2017; 62 (6): 375-381. (in Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-62-6-375-381>*

For correspondence: Goncharov D.B., candidate of biological sciences, the head of laboratory of protozoal infections. e-mail: goncharov_toxo@mail.ru

Conflict of interests. *The authors declare absence of conflict of interests.*

Acknowledgment. *The study had no sponsor support.*

Received 20.01.2017
Accepted 30.01.2017

Введение. Токсоплазмоз остается актуальной проблемой в связи с повсеместной распространенностью возбудителя, высокой инвазированностью и заболеваемостью населения, разнообразием вариантов течения заболевания, полиморфизмом клинических проявлений [1, 2]. Токсоплазмоз чаще всего выявляют как хроническую инфекцию, имеющую латентное течение, способную к реактивации, в ряде случаев протекающую с аутоиммунным механизмом, что может привести к развитию аутоагрессивного синдрома [3].

Распространенность токсоплазмоза в различных регионах России неравномерна. Инвазированность токсоплазмами увеличивается с севера на юг и составляет от 15,1% в северных регионах, например на Камчатке, до 34,29% в южных регионах, например в Республике Дагестан [4–7]. Инвазированность токсоплазмами женщин выше, чем мужчин, и составляет от 16,4 до 64%, а мужчин – от 17,8 до 52% [4, 8–11]. Высокий процент (63,3%) выявляемости токсоплазм наблюдают у женщин, пробующих сырой мясной фарш [12]. У арабских женщин в Израиле инвазированность *Toxoplasma gondii* достигает 72,3%, что связано с бытовыми, санитарно-гигиеническими условиями жизни [13]. Зараженность токсоплазмозом увеличивается с возрастом: в 15–19 лет *T. gondii* обнаруживают у 14,7% девочек и молодых женщин, в 20–29 лет – у 26,82% женщин, в 30–39 лет – у 30,8%, в 40–49 лет – у 32%, в возрасте более 50 лет – у 45,6% [10].

Не вызывает сомнений патологическое влияние *T. gondii* на репродуктивную функцию женщины, что может выражаться в акушерской патологии, невынашивании беременности, бесплодии, а внутриутробное инфицирование плода сопровождается тяжелыми поражениями его внутренних органов [14, 15]. По данным серологических исследований частота инвазированности беременных варьируется. В России *T. gondii* выявляют у 33,3–58,6% беременных женщин [8, 16]. За рубежом беременные женщины инвазированы в 17,97–51,7% случаев [17–20]. Обращает внимание высокий показатель инвазированности в Конго – 80,3% [21] и низкий в Китае – 3,98% [22], что связано с различной интенсивностью циркуляции возбудителя в этих странах, зависящей от климата, образа жизни населения, соблюдения санитарных норм и т. п. Токсоплазмоз – одна из причин повторных самопроизвольных абортов у женщин. Антитела класса IgG к *T. gondii* выявляют у женщин с частыми самопроизвольными абортами в 54,3–58,2% случаев, что в 2,23 раза чаще, чем у женщин с нормально протекающей беременностью [23, 24]. Острая токсоплазменная инвазия встречается в 18,8% [25], при этом *T. gondii* выделяется из ворсин хориона и децидуальной оболочки.

Показана роль *T. gondii* в развитии воспалительных заболеваний органов малого таза у женщин [26]. Исследовали матки женщин с токсоплазмозом, удаленные при воспалительных заболеваниях и миоме матки, в миометрии находили цистную форму возбудителя, тахизоиты выделялись не только из тканей матки, но и из менструальной крови [27, 28]. Описаны случаи развития послеродового воспалительного процесса у женщин, вызванного *T. gondii* в ассоциации с бактериями [29].

При экспериментальном токсоплазмозе показано, что как пролиферирующая, так и цистная форма возбудителя обнаруживались в матке, яичниках в виде кистозных образований, в ядрах гипоталамуса, у животных наблюдалось нарушение овогенеза, что приводило к бесплодию [30]. При заражении *T. gondii* животных-самцов наблюдали воспалительный инфильтрат в простате, семенных пузырьках, нарушение сперматогенеза, ДНК тахизоитов *T. gondii* выделена из спермы, простаты, яичек, семенных пузырьков животных [31].

Патологическое действие *T. gondii* на репродуктивные органы усиливается при микстинфекции, что показано у беременных женщин с осложненным акушерским анамнезом [32]. Отмечен высокий процент выделения *T. gondii* у женщин с онкологическими заболеваниями половых органов, IgG к *T. gondii* и циркулирующие антигены возбудителя обнаруживались у 44% человек со злокачественными заболеваниями, у 25,4% больных с доброкачественными опухолями половых органов [33].

Наличие *T. gondii* в организме женщины и патогенной микрофлоры в половых органах усиливает цитопатогенное действие (ЦПД) на клетки организма. *T. gondii* может оказывать как прямое ЦПД на репродуктивные органы, так и опосредованное за счет развития иммунного дисбаланса и иммуносупрессии [34], изменения гормонального фона, создавая условия для активации патогенной микрофлоры. Патогенная микрофлора может вызвать реактивацию латентного токсоплазмоза, в этом случае ЦПД оказывает одна *T. gondii*.

Цель работы – изучить распространенность и клинико-лабораторные особенности токсоплазмоза у женщин с гинекологическими заболеваниями.

Материал и методы. Проведено клинико-лабораторное обследование женщин в возрасте 18–56 лет с различными гинекологическими заболеваниями ($n = 104$) преимущественно воспалительного характера на выявление *T. gondii* и специфических возбудителей, передаваемых половым путем. Пациенткам, наблюдаемым у гинеколога в железнодорожной больнице г. Иваново по поводу профилактического осмотра, проводили клиническое, микробиологическое и дополнительное обследование (УЗИ). Диагностику токсоплазмоза проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) по выявлению антител классов IgG, IgM, IgA с использованием тест-систем «ТоксоплаСтрип», «ТоксоплаСтрип М», «Ниармедик Плюс» (Москва) «ВектоТоксо-IgA», «Вектор-Бест» (Новосибирск) и методом непрямой реакции иммунофлюоресценции (НРИФ) с выявлением антител IgG с помощью тест-системы «ТоксоФлюоСкрин», «Ниармедик Плюс» (Москва) согласно инструкциям к наборам из сыворотки крови пациенток. Контрольную группу на токсоплазмоз составили здоровые женщины в возрасте от 20 до 27 лет ($n = 54$), средний возраст 21 год, доноры крови и здоровые добровольцы в возрасте от 18 до 55 лет ($n = 69$), средний возраст 30 лет. Влагалищных трихомонад выявляли из клинического материала, взятого из влагалища и с шейки матки микроскопическим и культуральным методом (питательная среда Джонсона–Трасселя в модификации Теракса), методом НРИФ (набор для

Таблица 1

Показатель инвазированности токсоплазмами в обследованных группах

Группа сравнения	Общее количество обследованных (n = 227)			
	женщины с гинекологическими заболеваниями (n = 104)	практически здоровые женщины (n = 54)	практически здоровые добровольцы и доноры крови (n = 69)	
			мужчины (n = 25)	женщины (n = 44)
Количество серопозитивных	41	10	10	11
Показатель инвазированности, %	39,42	18,52	30,43	

флюоресценции ТрихоСкан «ЛабДиагностика», г. Москва). Специфические бактериальные возбудители определяли из соскобов с шейки матки методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) (тест-системы для определенного возбудителя, «ДНК технология», г. Москва), грибы рода *Candida* выявляли культурально и методом ПЦР, вирус папилломы человека (ВПЧ) определяли методом ПЦР (тест-система Института молекулярной генетики, г. Москва) с последующим типированием.

Результаты и обсуждение. У 39,42% женщин с гинекологическими заболеваниями выявлены антитела к *T. gondii*, что указывало на наличие возбудителя в организме (табл. 1). Возраст женщин с токсоплазмозом составил от 20 до 56 лет, средний возраст – 42,8 года. Анализ возрастной структуры обследованных женщин выявил следующие закономерности: выявлено 7,3% женщин с токсоплазмозом возрасте от 20 до 30 лет, от 31 до 40 лет 21,95%, от 41 до 50 лет 46,35%, от 51 до 56 лет 24,40% женщин, что согласуется с данными других авторов о повышении частоты зараженности *T. gondii* с возрастом.

У практически здоровых женщин антитела к *T. gondii* выявляли в 2,13 раза реже ($p < 0,01$), чем у женщин с патологией. Показатель инвазированности *T. gondii* здоровых добровольцев и доноров крови составил 30,43% ($p < 0,05$) (см. табл. 1). Данные показатели указывают на достоверную разницу в уровне инвазированности в обследованных группах, отражая общую закономерность распространения токсоплазмоза в Центральном регионе России.

Выявляемость различных классов антител к *T. gondii* у женщин с гинекологическими заболеваниями и в группах контроля показана на рис. 1. Выявленные антитела класса IgM (в 15,38% случаев), служащие маркерами острой формы инвазии или ее реактивации, свидетельствуют об активности токсоплазменной инвазии у женщин с гинекологическими заболеваниями. В контрольных группах выявлены только антитела класса IgG, которые указывают лишь на наличие *T. gondii* в организме обследованных пациентов.

Полученные данные позволили провести анализ соотношения различных форм токсоплазменной инвазии у женщин в группе наблюдения. У 19,51% женщин с гинекологической патологией и наличием *T. gondii* выявлена острая форма токсоплазмоза, о чем свидетельствует обнаружение IgM. В большинстве случаев (65,86%) токсоплазмоз протекал в виде латентной инвазии у женщин с хроническими гинекологическими заболеваниями, титры IgG, определенные методом ИФА, составили 1:400–1:1600, а в НРИФ – 1:16–1:64. Частота встречаемости маркеров реактивации хронического токсоплазмоза у женщин с патологией составила 14,63% (6 человек), в этом случае титры IgG в ИФА, составили 1:3200–1:6400, в НРИФ – 1:128–1:256 при положительном значении

IgM и/или IgA. Наличие маркеров реактивации токсоплазмоза коррелировало с выраженностью клинических проявлений урогенитальной патологии. У 3 женщин, кроме воспалительных заболеваний половых органов, наблюдали бесплодие, у других – манифестацию воспалительных процессов в половых органах на фоне прочих невоспалительных заболеваний урогенитального тракта. Маркеры реактивации токсоплазмоза в контрольных группах (высокий титр IgG и наличие IgA) встречались у 2 обследованных мужчин-добровольцев.

У пациенток с токсоплазмозом и гинекологической патологией имелись клинические проявления в 51,22% случаев хронического метроэндометрита, в 31,71% сальпингоофорита, в 9,75% кольпита в сочетании с эрозией шейки матки, в 7,32% субсерозно-интерстициальной миомы матки. Отмечен высокий процент хронических воспалительных заболеваний матки, маточных труб, яичников у женщин с токсоплазмозом, что не исключает возможности наличия и длительного сохранения брадизоитов *T. gondii* в ткани этих органов. В анамнезе у пациенток с токсоплазмозом встречались различные гинекологические заболевания: у 70,73% женщин – сальпингоофорит, у 48,78% цервицит, у 39,02% патология шейки матки (эрозия), у 36,59% кисты шейки матки, у 26,83% кисты яичников, у 24,39% нарушение менструальной функции, у 24,39% субсерозно-интерстициальная миома матки, у 21,95% – эндометриоз, у 21,95% спаечная болезнь органов малого таза, у 17,10% железисто-кистозная гиперплазия эндометрия, у 12,19% цистоцеле или ректоцеле, у 7,32% полип цервикального канала. У 29,27% женщин диагностирована фиброзно-кистозная мастопатия. В настоящий момент у 17,10% пациенток с токсоплазмозом наблюдается бесплодие, у 6 женщин первичное и у 1 пациентки вторичное. У всех пациенток очень часто выявляли кольпит, количество лейкоцитов в мазке из влагалища достигало 20–40 клеток в поле зрения (п/з), среднее количество 26,79 клетки в п/з на фоне обильной грамвариабельной микрофлоры. В мазке с шейки матки выражена воспалительная реакция: количество лейкоцитов составило 10–40 клеток в п/з, среднее количество – 15,10 клеток в п/з, встречалась грамвариабельная микрофлора. У всех пациенток с токсоплазмозом наблюдали сопутствующие заболевания.

Частота сопутствующей патологии у женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом представлена в табл. 2. Наиболее частыми проявлениями у женщин с токсоплазмозом являются неспецифические симптомы вегетососудистого расстройства: вялость, слабость, быстрая

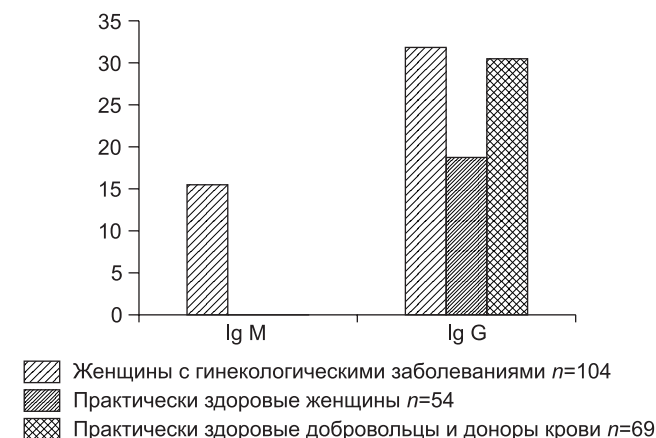


Рис. 1. Выявляемость антител классов IgM и IgG (в %) к *Toxoplasma gondii* у женщин с гинекологическими заболеваниями и в группах контроля.

Таблица 2

Сопутствующая патология у женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом

Патология	Количество женщин, %
Сердечно-сосудистые заболевания	
Лабильная артериальная гипертензия	56,1
Вегетососудистая дистония по гипотоническому типу	36,58
Миокардиодистрофия	31,71
Атеросклероз сердечной аорты	9,76
Нарушения гемодинамики в позвоночных артериях	4,88
Миокардит	2,44
Заболевания ЛОР-органов и болезни нижних дыхательных путей	
Частые простудные заболевания	56,1
Фарингит (ларинго-/рино-)	51,22
Тонзиллит	34,15
Отит	29,27
Ринит, риносинусит	24,39
Гайморит	24,39
Бронхит	21,95
Трахеит	19,51
Пневмония	4,88
Патология щитовидной железы	
Эутиреоз	48,78
Уменьшение щитовидной железы	4,88
Заболевания опорно-двигательной системы	
Остеохондроз шеи, грудного и поясничного отделов позвоночника	48,78
Артрит, деформация суставов, артроз	43,9
Люмбаго	14,63
Заболевания ЖКТ	
Гастродуоденит	43,9
Заболевания желчного пузыря, желчно-каменная болезнь	31,71
Диффузные изменения в печени	26,83
Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки	19,51
Панкреатит	14,63
Гастроэнтероколит	14,63
Гепатомегалия	2,44
Неврологические заболевания	
Дисциркуляторная энцефалопатия	34,15
Нарушение функций головного мозга невоспалительного генеза	7,32
Неврит лицевого нерва	2,44
Патология иммунной системы	
Лимфаденит	31,71
Аллергические реакции	7,32
Спленомегалия	4,88
Патология мочевыделительной системы	
Мочекаменная болезнь	24,39
Пиелонефрит	14,63
Цистит	12,19
Признаки дисметаболической нефропатии	12,19
Киста почки с признаками нефросклероза, опущение почки	7,32
В анализе мочи:	
бактериурия (у 5 женщин обнаружена <i>T. vaginalis</i>)	36,59
лейкоцитурия	21,95
слизь	14,63
гематурия	12,19
протеинурия	4,88
Хирургическая патология	
Геморрой	14,63
Аппендицит	4,88
Перитонит	2,44

утомляемость, головная боль, частая смена настроения. Наблюдаются изменение артериального давления, частая подверженность простудным заболеваниям, умеренная непостоянная миалгия и артралгия без признаков воспаления [9]. Часто у обследованных женщин встречалась экстрагенитальная патология, связанная с лабильной артериальной гипертензией, заболеваниями верхнего отдела респираторного тракта, заболеваниями щитовидной железы, опорно-двигательного аппарата, гастродуоденитом, дисциркуляторной энцефалопатией, лимфаденитом. Данные клинические проявления непатогномоничны для токсоплазмоза, но нужно понимать, что хронический токсоплазмоз – системное заболевание организма с разнообразной симптоматикой (иногда могут встречаться только единичные симптомы) со стороны висцеральных органов.

У женщин с токсоплазмозом исследованы основные гематологические показатели. Токсоплазмоз у женщин с гинекологическими заболеваниями протекал с изменениями гематологических показателей, данные изменения наблюдались у больных длительное время (табл. 3). Установлено, что токсоплазмоз выявляют чаще всего у женщин с воспалительным процессом в маточных трубах, матке, яичниках, заболевание протекает с выраженным снижением количества гемоглобина (средний показатель у 41,46% больных составил 108,82 г/л), эритроцитов, развитием анемии, появлением измененных эритроцитов, повышением СОЭ (средний показатель у 21,95% женщин составил 19,9 мм/ч). Выраженных изменений в формуле крови у больных не наблюдали, хотя количество моноцитов было в пределах нормы, но у 39% женщин достигало высоких показателей (со средним значением в формуле крови 9%). У женщин с хронической токсоплазменной инвазией часто наблюдают лейкопению и лимфоцитоз, в формуле крови – увеличение моноцитов и юных нейтрофилов. Возможно протекание инфекционного процесса при токсоплазмозе у женщин без выраженного сдвига в формуле крови и количестве форменных элементов крови [35]. Наличие анемии у беременной женщины – один из критериев, по которым должно проводиться обязательное обследование на токсоплазмоз [1]. Установлено, что у женщин с хроническими заболеваниями матки, маточных труб, яичников воспалительного характера на фоне невоспалительных заболеваний: миомы матки, эндометриоза, опухолевых заболеваний яичников, другой гинекологической патологии в 25,7% случаев развивается анемия, снижение гемоглобина наблюдается у 15,9–50% больных, многократно увеличивается СОЭ, в некоторых случаях наблюдается лейкоцитоз [36, 37]. Одна из причин выраженных изменений в системе гемостаза – наличие у женщин с указанной патологией инфекционного агента, о чем свидетельствуют полученные результаты.

Частота встречаемости специфических урогенитальных возбудителей у женщин с токсоплазмозом и гинекологическими заболеваниями показана на рис. 2. Обращает внимание высокая встречаемость урогенитального трихомониаза (90,24%), урогенитального микоплазмоза (85,37%), среди микоплазм наиболее часто встречалась *Ureaplasma*

Таблица 3

Гематологические показатели у женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом

Показатель	Женщины с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом (n = 41)		Женщины без патологии (контроль) (n = 40)	Отклонение показателя в группе больных (n = 41) от границ нормы
	минимальное и максимальное значение показателя в выборке	среднее значение показателя	среднее значение показателя	
Гемоглобин, г/л	100–142	122,22±2,15	131,1±0,84	Снижение у 41,46%, p < 0,001
Эритроциты, ·10 ¹² /л	3,4–4,5	4,08±0,05	4,36±0,01	Снижение у 29,27%; у 31,70% женщин наблюдается анемия; у 34,15% – анизоцитоз, пойкилоцитоз и анизохромия, p < 0,001
Лейкоциты · 10 ⁹ /л	3,5–10,2	6,28±0,22	5,97±0,17	Повышение у 1 женщины (2,44%), снижение у 2,44%
СОЭ, мм/ч	3–28	8,75±0,99	6,60±0,3	Повышение у 21,95%, p < 0,05
Нейтрофилы:				
палочкоядерные, %	0–3	1,15±0,04	2,10±0,03	В пределах нормы
сегментоядерные, %	46–78	63,35±1,02	59,8±0,2	Повышение у 4,88% и снижение у 2,44%
Эозинофилы, %	0–5	1,18±0,04	2,20±0,04	В пределах нормы
Лимфоциты, %	10–45	28,02±1,01	29,7±0,1	Снижение у 4,88% и повышение у 2,44%
Моноциты, %	2–11	6,33±0,5	6,20±0,1	В пределах нормы

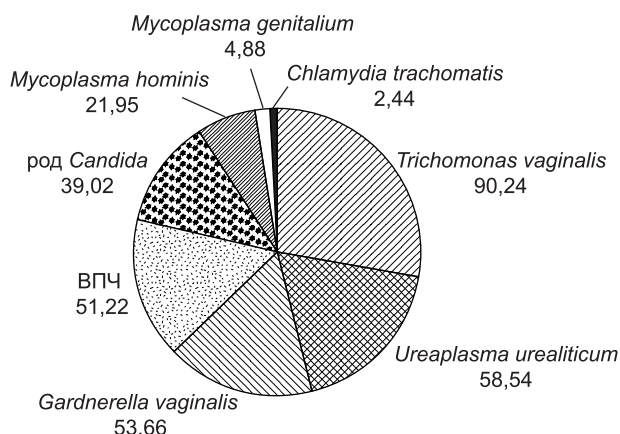


Рис. 2. Частота встречаемости (в %) урогенитальных возбудителей у женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом.

urealiticum (58,54%), гарднереллеза (53,66%). Специфические возбудители выделены в 97,56% случаев в ассоциациях. Ассоциация из двух возбудителей встречалась у 27,5% больных; из трех возбудителей – у 30% женщин; из четырех возбудителей – у 30% пациенток; из пяти возбудителей – у 10% больных;

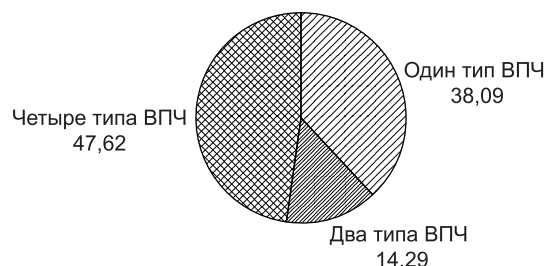


Рис. 3. Частота встречаемости (в %) сочетаний различных типов вируса папилломы человека у женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом.

шесть возбудителей выявлено в 2,5% случаев. Обращает внимание высокая инфицированность женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом ВПЧ (51,22%). Все выявленные типы вируса онкогенны. У 38,09% женщин встречались высокоонкогенные типы вируса: 16, 18, 45, у 61,91% женщин обнаружены другие онкогенные типы вируса: 31, 33, 35, 52, 58, 67. Частота сочетаний различных типов ВПЧ у женщин с патологией и токсоплазмозом показана на рис. 3. Наиболее часто встречались одновременно четыре типа вируса: 33, 52, 58, 67, что наблюдали у 47,62% женщин.

Женщины с гинекологическими заболеваниями, инвазированные *T. gondii*, имеют отягощенный анамнез, что косвенно подтверждается как гематологическими показателями с различной степенью отклонений, так и выявлением многочисленной патогенной микрофлоры, способной длительно сохраняться в пораженных органах.

Заключение. Женщины с гинекологическими заболеваниями значительно инвазированы *T. gondii*. Токсоплазмоз протекает в большинстве случаев латентно.

У женщин с токсоплазмозом в 97,56% выявлены специфические возбудители инфекций урогенитального тракта, среди которых наиболее распространены *T. vaginalis*, *U. urealiticum*, *G. vaginalis*, ВПЧ. Наличие у женщин с гинекологическими заболеваниями чаще всего воспалительного характера, сложного паразитоценоза свидетельствует о роли токсоплазмы вместе с другими специфическими возбудителями в развитии воспалительных заболеваний органов малого таза.

Женщины с гинекологическими заболеваниями, при которых выявляют различные патогены, могут являться группой риска протекания как острой формы токсоплазмоза, так и его реактивации. Наличие разнообразной сопутствующей патологии у женщин с гинекологическими заболеваниями и токсоплазмозом – свидетельство комплексного влияния патогенов на организм.

Инфекционный фактор является первостепенным для развития хронических воспалительных заболеваний половых органов и в случае восходящей инфекции обуславливает воспалительный процесс в матке. Наличие эндометрита у каждой второй женщины связано с нарушениями репродуктивной функции, что выражается в нарушении менструальной функции, бесплодии, высоком риске развития онкологической

ческих заболеваний половых органов [38, 39].

Результаты исследования указывают на необходимость разработки тактики этиологической терапии у женщин с хроническими заболеваниями половых органов.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

ЛИТЕРАТУРА (пп. 2, 3, 11, 13, 17–25, 27–31, 33 см. REFERENCES)

1. Долгих Т.И. Токсоплазмоз: возвращение к проблеме. *Лаборатория ЛПУ* (спецвыпуск). 2014; 4: 57–60.
4. Козина О.В., Огородова Л.М., Раенко В.Ф., Ломан Э.А. Распространенность и клиническое значение герпетической инфекции, токсоплазмоза и хламидиоза у жителей Камчатской области. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2005; 2: 8–11.
5. Долгих Т.И., Запарий Н.С., Дроздова С.Г., Носкова Ф.В. Лабораторная диагностика токсоплазмоза у детей в Омской области. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2008; 4: 8–10.
6. Гончаров Д.Б. Токсоплазмоз: роль в инфекционной патологии человека и методы диагностики. *Медицинская паразитология*. 2005; 4: 52–8.
7. Царуева Т.В., Саидов М.С., Джалилова А.Н., Джалилова Д.Н. и др. Эколого-эпидемиологические особенности токсоплазмоза в республике Дагестан. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2013; 8 (3): 79–81.
8. Даниленко Е.Д., Гончаров Д.Б., Казарян С.М., Марданлы С.Г. и др. Частота инфицирования токсоплазмами женщин с акушерско-гинекологической патологией. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2008; 1: 11–4.
9. Ахмедова М.Д., Рахимов З.А., Ханходжаева А.А. Скрининг, клиника токсоплазмоза и эффективность лазеротерапии в комплексном его лечении. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2004; 5: 46–9.
10. Иванова И.Б., Кузнецова С.А. Токсоплазмоз на территории г. Хабаровска (лабораторная диагностика и интерпретация результатов). *Дальневосточный журнал инфекционной патологии*. 2009; 14: 69–7.
12. Саидов М.С., Царуева Т.В., Саидова Б.М. Некоторые эпидемиологические параметры токсоплазмоза у женщин детородного возраста в Дагестане. *Вестник ДГМА*. 2013; 2 (7): 45–8.
14. Барановская Е.И., Жаворонок С.В. Латентно протекающие инфекции при спонтанных абортгах и неразвивающейся беременности. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2001; 6: 42–4.
15. Новикова О.Н., Мустафина Л.Р., Ушакова Г.А., Логвинов С.В. Морфофункциональная характеристика плаценты III триместра при обострении хронических инфекций во время беременности. *Медицинская наука и образование Урала*. 2013; 2: 74–7.
16. Гончаров Д.Б. Значение персистенции *T. gondii* в клинической патологии человека. *Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 2006; 4: 92–4.
26. Саркисов С.Э. *Роль токсоплазмозной инфекции в гинекологической патологии*: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М.; 1981.
32. Долгих Т.И., Мироненко М. М., Шелев М. В. Этиологическая характеристика инфекционных заболеваний перинатального периода в Омской области. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2011; 2: 8–12.
34. Авдеева М. Г., Кончакова А. А. Клиническое значение иммуноцитохимических показателей больных токсоплазмозом. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2008; 2: 52–4.
35. Авдеева М.Г., Кончакова А.А. Цитохимическая активность клеток лимфоцитарно-макрофагальной системы у больных хроническим приобретенным токсоплазмозом. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2008; 7: 32–4.
36. Агарков Н.М., Бодник И.В., Иванов В.А., Яковлев А.П. и др. Рационализация диагностики неспецифического сальпингоофорита на основе анализа информативности и моделирования клинико-лабораторных параметров. *Российский медицинский журнал*. 2013; 5: 12–5.
37. Стуклов Н.И., Леваков С.А. Лабораторные признаки влияния хронического заболевания на развитие анемии при патологии женской репродуктивной системы. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2011; 7: 27–9.
38. Шурушалина А.В. Хронический эндометрит: современные взгляды на проблему. *Consilium Medicum*. 2011; 13 (6): 36–9.
39. Подольский В.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика

женщин фертильного возраста с хроническими воспалительными заболеваниями половых органов. *Акушерство и гинекология*. 2013; 4: 61–6.

REFERENCES

1. Dolgikh T.I. Toxoplasmos: homing to a problem. *Laboratoriya LPU* (spetsvyпуск). 2014; 4: 57–60. (in Russian)
2. Flegr J. How and why Toxoplasma makes us crazy. *Trends. Parasitol.* 2013; 29 (4): 156–63.
3. Plot L., Amital H., Barzilai O., Ram M. et al. Infections may have a protective role in the etiopathogenesis of celiac disease. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 2009; 1173: 670–4.
4. Kozina O.V., Ogorodova L.M., Raenko V.F., Loman E.A. Prevalence and clinical value of herpetic infection, toxoplasmosis and chlamydial infection in the inhabitants of the Kamchatka area. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni*. 2005; 2: 8–11. (in Russian)
5. Dolgikh T.I., Zaparyi N.S., Drozdova S.G., Noskova F.V. Laboratory diagnostics of toxoplasmosis in children in the Omsk region. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2008; 4: 8–10. (in Russian)
6. Goncharov D. B. Toxoplasmosis: a role in the infectious pathology of a person and methods of diagnostics. *Meditsinskaya parazitologiya*. 2005; 4: 52–8. (in Russian)
7. Tsarueva T.V., Saidov M.S., Dzhaliilova A.N., Dzhaliilova D.N. et al. Epidemiological features of toxoplasmosis in Dagestan Republic. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2013; 8 (3): 79–81. (in Russian)
8. Danilenko E.D., Goncharov D.B., Kazaryan S.M., Mardanly S.G. et al. The incidence of becoming infected with Toxoplasma in women with obstetric and gynecologic pathology. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni*. 2008; 1: 11–4. (in Russian)
9. Akhmedova M.D., Rakhimov Z.A., Khankhodzhaeva A.A. Screening, clinical picture of toxoplasmosis and efficiency of laser therapy in its complex treatment. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni*. 2004; 5: 46–9. (in Russian)
10. Ivanova I.B., Kuznetsova S.A. Toxoplasmosis in the Khabarovsk region (the laboratory diagnostics and interpreting of the results). *Dal'nevostochnyy zhurnal infektsionnoy patologii*. 2009; 14: 69–73. (in Russian)
11. Borna S., Shariat M., Fallahi M., Janani L. Prevalence of immunity to toxoplasmosis among Iranian childbearing age women: Systematic review and meta-analysis. *Iran. J. Reprod. Med.* 2013; 11 (11): 861–8.
12. Saidov M.S., Tsarueva T.V., Saidova B.M. Some epidemiological parameters of toxoplasmosis in women of reproductive age in Dagestan. *Vestnik DGMА*. 2013; 2 (7): 45–8. (in Russian)
13. Markovich M., Shohat T., Riklis I., Avni R. et al. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection in the Israeli population. *Epidemiol. Infect.* 2014; 142 (1): 149–55.
14. Baranovskaya E.I., Zhavoronok S.V. Insidious infections during spontaneous abortions and non-developing pregnancy. *Epidemiologiya i infektsionnye bolezni*. 2001; 6: 42–4. (in Russian)
15. Novikova O.N., Mustafina L.R., Ushakova G.A., Logvinov S.V. Morphofunctional characteristics of placenta of III trimester during an exacerbation of chronic infections across pregnancy. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*. 2013; 2: 74–7. (in Russian)
16. Goncharov D.B. Value of persistence of *T. gondii* in the clinical pathology of a person. *Zhurnal mikrobiologii, epidemiologii i immunobiologii*. 2006; 4: 92–7. (in Russian)
17. Puccio G., Cajazzo C., Canduscio L., Cino L. et al. Epidemiology of Toxoplasma and CMV serology and of GBS colonization in pregnancy and neonatal outcome in a Sicilian population. *Ital. J. Pediatr.* 2014; 22 (40): 23–7.
18. López-Fabal F., Gómez-Garcés J. Serological markers of Spanish and immigrant pregnant women in the south of Madrid during the period 2007–2010. *Rev. Esp. Quimioter.* 2013; 26 (2): 108–11.
19. Uysal A., Cüce M., Tañer C., Uysal F. et al. Prevalence of congenital toxoplasmosis among a series of Turkish women. *Rev. Med. Chil.* 2013; 141 (4): 471–6.
20. Lopes-Mori F., Mitsuka-Breganó R., Bittencourt L., Dias R. et al. Gestational toxoplasmosis in Paraná State, Brazil: prevalence of Ig G antibodies and associated risk factors. *Braz. J. Infect. Dis.* 2013; 17 (4): 405–9.
21. Douadou Y., Renaud P., Coralie L., Jacqueline F. et al. Toxoplasmosis among pregnant women: high seroprevalence and risk factors in Kinshasa, Democratic Republic of Congo. *Asian. Pac. J. Trop. Biomed.* 2014; 4 (1): 69–74.
22. Hua H., Tang F., Liu Y., You L. et al. Survey of Toxoplasma gondii infection among pregnant women in Jiangsu Province, China.

- Zhongguo Xue Xi Chong Bing Fang Zhi Za Zhi*. 2013; 25 (1): 56–8.
23. Barbaresco A.A., da Costa T.L., Avelar J.B., Rodrigues I.M. Vertical transmission from abortive material and blood with emphasis on *Toxoplasma gondii*. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2014; 36 (1): 17–22.
 24. Abdel-Hafez S.K., Shbeeb I., Ismail N.S., Abdel-Rahman F. Serodiagnosis of *Toxoplasma gondii* in habitually aborting women and other adults from North Jordan. *Folia Parasitol. (Praha)*. 1986; 33 (1): 7–13.
 25. Gutiérrez-Zufiaurre N., Sánchez-Hernández J., Muñoz S., Marín R. et al. Seroprevalence of antibodies against *Treponema pallidum*, *Toxoplasma gondii*, rubella virus, hepatitis B and C virus, and HIV in pregnant women. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 2004; 22 (9): 512–6.
 26. Sarkisov S.E. *The pole of toxoplasmic infection in gynecological pathology*: Avtoref. diss. ... kand. med. nauk. Moscow; 1981. (in Russian)
 27. Stray-Pedersen B., Lorentzen-Styr A. Uterine *Toxoplasma* infections and repeated abortions. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1977; 128 (7): 716–21.
 28. Aral Akarsu G., Elhan H., Akarsu C. Retrospective evaluation of *Toxoplasma gondii* seropositivity in fertile and infertile women. *Mikrobiyol. Bul.* 2011; 45 (1): 174–80.
 29. Alsammani M. A., Ahmed S. R., Alsheeha M. A., Saadia Z. et al. Co-infection with *Toxoplasma gondii* and *Clostridium perfringens* in a postpartum woman with uterine gas gangrene: a case report. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2012; 38 (7): 1024–7.
 30. Moraes E. P., Freitas A. C., Gomes-Filho M. A., Guerra M. M. et al. Characterization of reproductive disorders in ewes given an intrauterine dose of *Toxoplasma gondii* tachyzoites during the intrauterine insemination. *Anim. Reprod. Sci.* 2010; 122 (1–2): 36–41.
 31. Santana L.F., da Costa A.J., Pieroni J., Lopes W.D. et al. Detection of *Toxoplasma gondii* in the reproductive system of male goats. *Rev. Bras. Parasitol. Vet.* 2010; 19 (3): 179–82.
 32. Dolgikh T.I., Mironenko M.M., Shelev M.V. Etiological characteristics of infectious diseases of the perinatal period in the Omsk region. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni*. 2011; 2: 8–12. (in Russian)
 33. Huang H., Yan F.H., Li C.J., Zhao M.Y. et al. Detection of *Toxoplasma* infection in women with gynaecologic neoplasms using ELISA. *Zhongguo Ji Sheng Chong Xue Yu Ji Sheng Chong Bing Za Zhi*. 2000; 18 (3): 165–6.
 34. Avdeeva M. G., Konchakova A. A. Clinical value of the immunocytochemical parameters in patients with toxoplasmosis. *Epidemiologiya i infeksionnye bolezni*. 2008; 2: 52–4. (in Russian)
 35. Avdeeva M.G., Konchakova A.A. Cytochemical activity of cells in lymphocytic and macrophage systems in patients with chronic acquired toxoplasmosis. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2008; 7: 32–4. (in Russian)
 36. Agarkov N.M., Bodnik I.V., Ivanov V.A., Yakovlev A.P. et al. Rationalization of diagnostics of nonspecific salpingo-oophoritis on the basis of the analysis of informational content and modelling of clinical and laboratory parameters. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2013; 5: 12–5. (in Russian)
 37. Stuklov N.I., Levakov S.A. Laboratory features of influence of a chronic disease on the development of anemia in pathology of female reproductive system. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2011; 7: 27–9. (in Russian)
 38. Shurshalina A.V. Chronic endometritis: modern views on the problem. *Consilium Medicum*. 2011; 13 (6): 36–9. (in Russian)
 39. Podol'skiy V.V. Clinical characteristic of women of the fertile age with chronic inflammatory diseases of genitals. *Akusherstvo i ginekologiya*. 2013; 4: 61–6. (in Russian)

Поступила 20.01.17

Принята к печати 30.01.17

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2017

УДК 579.842.11:579.22:546.62-31.083.1

Михайлова Е.А.¹, Миронов А.Ю.², Фомина М.В.¹, Киргизова С.Б.¹, Азнабаева Л.М.¹, Жеребятъева О.О.¹

СПОСОБНОСТЬ *ESCHERICHIA COLI* ФОРМИРОВАТЬ БИОПЛЕНКИ В ПРИСУТСТВИИ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ

¹ГБОУ ВПО Оренбургский государственный медицинский университет Минздрава РФ, 460000, Оренбург;

²ФБУН Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, 125212, Москва

Изучено влияние различных концентраций взвесей наночастиц оксида алюминия размером 30 и 70 нм на способность Escherichia coli формировать биопленку in vitro. В работе использован высококовирулентный штамм Escherichia coli, выделенный от больного хроническим пиелонефритом. Штамм характеризовался высокой способностью формировать биопленку (СБФБ). Установлено, что наночастицы оксида алюминия размером 30 нм ингибировали СБФБ, при этом происходило достоверное снижение изучаемого признака в 2 раза и изучаемые клоны Escherichia coli переходили в категорию микроорганизмов со средней СБФБ. Выявлено, что интенсивность подавления фактора зависела не только от размера, но и от концентрации наночастиц в среде. Наиболее эффективной для подавления СБФБ была концентрация наночастиц оксида алюминия 0,015 мкг/мл, которая снижала интенсивность фактора в 2 раза.

Ключевые слова: наночастицы; оксид алюминия; *Escherichia coli*; биопленкообразование.

Для цитирования: Михайлова Е.А., Миронов А.Ю., Фомина М.В., Киргизова С.Б., Азнабаева Л.М., Жеребятъева О.О. Способность *Escherichia coli* формировать биопленки в присутствии наночастиц оксида алюминия. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2017; 62 (6): 382–384. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/0869-2084-2017-62-6-382-384>

Mikhailova E.A.¹, Mironov A.Yu.², Fomina M.V.¹, Kirgizova S.B.¹, Aznabaeva L.M.¹, Zherebiat`eva O.O.¹

THE CAPACITY OF *ESCHERICHIA COLI* TO FORM BIO-FILMS IN PRESENCE OF NANOPARTICLES OF ALUMINUM OXIDE

¹The Orenburgskii state medical university of Minzdrav of Russia, 460000 Orenburg, Russia

²G.N. Gabrichevskii Moscow research institute of epidemiology and microbiology of Rosпотребнадзор, 125212 Moscow, Russia

Для корреспонденции: Михайлова Елена Алексеевна, д-р биол. наук, доц., зав. каф. микробиологии, вирусологии, иммунологии ГБОУ ВПО Оренбургского государственного медицинского университета Минздрава РФ; e-mail: l Elenaalekseevna@yandex.ru