

ПРЕВАЛЕНТНОСТЬ ИНФЕКЦИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Л.Б. Куляшова¹, Л.А. Березина¹, А.В. Закревская¹, А.Б. Жебрун¹,
М.В. Маяцкая², О.А. Маковская³

¹ ФГУН «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Пастера» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

² СПб ГУЗ «Городская станция переливания крови»

³ ГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия» Минздрава России

Резюме. *Chlamydia trachomatis* являются причиной заболевания органов репродуктивной сферы. Сведения о заболеваемости урогенитальным хламидиозом на территории России фрагментарны. Цель данной работы — изучение превалентности заболеваний, ассоциированных с *Chlamydia trachomatis* у жителей Санкт-Петербурга. Было проведено обследование 2190 детей и подростков в возрасте от 0 до 18 лет и 1643 взрослых в возрасте 19–70 лет. В исследование были включены пациенты с хроническими воспалительными заболеваниями органов малого таза, бесплодием, а также лица без клинических проявлений хламидиоза. На основании проведенного исследования установлен высокий уровень хламидийной инфекции среди новорожденных детей и резкий рост инфицированности в группе подростков. Полученные сведения аргументируют необходимость разработки и проведения мероприятий, направленных на профилактику хламидийной инфекции среди населения. Эффективность различных лабораторных тестов зависит от локализации возбудителя в макроорганизме, остроты инфекционного процесса и иммунного ответа. Только комплекс лабораторных тестов дает возможность получить объективные данные об этиологической роли хламидий в воспалительных заболеваниях урогенитального тракта, также как и о превалентности инфекции в отдельных регионах.

Ключевые слова: превалентность, инфекция, ассоциированная с *Chlamydia trachomatis*, эффективность лабораторных тестов.

THE PREVALENCE OF *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* INFECTION IN SAINT-PETERSBURG

Kulyashova L.B., Berezina L.A., Zakrevskaya A.V., Zhebrun A.B., Mayatskaya M.V., Makovskaya O.A.

Abstract. *Chlamydia trachomatis* causes various diseases of reproductive organs. Only limited data on the incidence of urogenital chlamydia infection in the Russian Federation are available. The main goal of this study was to detect the prevalence of infection associated with *Chlamydia trachomatis* in citizens of St. Petersburg. Overall 3833 individuals including 2190 children and adolescents aged from 0 to 18 years old and 1643 adults aged 19–70 years old were tested in 2008–2010. This group included patients with acute and chronic pelvic inflammatory disease, infertility as well as patients without clinical symptoms of Chlamydia infection. The high level of *Chlamydia trachomatis* infection among newborns and dramatic increase of the infection among adolescents were determined. These results support urgent needs to develop adequate preventive measures to control *Chlamydia trachomatis* infection in the population. The effectiveness of different laboratory tests to detect *Chlamydia trachomatis* infection depends on the causative agent localization in the macroorganism, on acuity of infection process and on immune response. The combined using of different laboratory tests give the possibility to obtain objective results about Chlamydia etiology role in inflammatory disease of urogenital tract as well as about prevalence of infection in regions of the country. (*Infect. immun.*, 2011, vol. 1, N 3, p. 279–283)

Key words: prevalence, infection associated with *Chlamydia trachomatis*, effectiveness of laboratory tests.

поступила в редакцию 11.05.2011
принята к печати 23.05.2011

Адрес для переписки:

Куляшова Лидия Борисовна,
к.м.н., ведущий научный сотрудник
лаборатории иммунологии ФГУН НИИЭМ
имени Пастера Роспотребнадзора

197101, Санкт-Петербург, ул. Мира, 14,
ФГУН НИИЭМ имени Пастера
Роспотребнадзора.
Тел.: (812) 232-84-76. Факс: (812) 232-92-66.
E-mail: laborimmun@rambler.ru

© Куляшова Л.Б. и соавт., 2011

Введение

Урогенитальный хламидиоз относится к одной из самых распространенных инфекций, передающихся половым путем. Уровень заболеваемости по данным ECDC составил в 2008 г. в среднем 150 случаев на 100 000 населения в странах Евросоюза, но существенно выше в отдельных странах: 496 на 100 000 — в Норвегии, 457 на 100 000 — в Швеции [5]. В Российской Федерации с декабря 1994 года хламидиоз включен в группу инфекционных заболеваний, подлежащих обязательному статистическому учету и по данным ГНЦД Росмедтехнологий заболеваемость хламидийной инфекцией колеблется от 101 на 100 000 в 2003 г. до 80,3 на 100 000 в 2009 г. [4]. Но, в действительности, уровень заболеваемости превышает данные официальной статистики. Отсутствие объективных данных превалентности заболеваний, обусловленных *Chlamydia trachomatis*, среди различных групп населения Санкт-Петербурга затрудняет проведение эффективных профилактических мероприятий. Выявление эпидемиологических особенностей хламидийной инфекции имеет высокую социально-медицинскую значимость и в перспективе может внести существенный вклад в решение демографических проблем. Получение объективной информации о превалентности инфекции, ассоциированной с *Chlamydia trachomatis*, у жителей Санкт-Петербурга явилось целью настоящего исследования.

Материалы и методы

За период 2008–2010 гг. в НИИЭМ им. Пастера было исследовано 2190 сывороток крови детей и 1643 взрослых различного возраста, проживающих в Санкт-Петербурге (табл. 1). Основным условием включения данных лиц в работу было отсутствие у них заболеваний, ассоциируемых с хламидийной инфекцией на момент обследования, а также хламидиоза в анамнезе в течение последних двух лет.

ТАБЛИЦА 1. ВОЗРАСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИЦ, ВКЛЮЧЕННЫХ В СЕРОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Возрастная группа (годы)	Количество обследованных		
	2008 г.	2009 г.	2010 г.
< 1	180	193	172
1–5	200	180	170
6–11	190	205	180
12–18	150	190	180
19–29	60	260	138
30–39	53	255	172
40–49	60	167	140
50–60 и старше	23	228	87

Для дополнительного сравнительного анализа выявления *Chlamydia trachomatis* различными лабораторными тестами исследовали материал, полученный от 291 мужчины и 377 женщин в возрасте 19–48 лет с различными острыми и хроническими заболеваниями урогенитального тракта, бесплодием, а также от лиц, не имеющих жалоб на здоровье, но обследующихся по контакту. Характеристика этих пациентов дана в табл. 2. В данной работе у женщин исследовали соскобы из цервикального канала, уретры, а также аспират из полости матки при диагнозе бесплодие. У мужчин изучали соскобы из уретры, секрет предстательной железы и эякулят.

Выделение *C. trachomatis* проводили на переливаемой клеточной культуре McCoу по стандартной методике с использованием коммерческой питательной среды. Индикацию антигенов хламидий в культуре клеток осуществляли прямым иммунофлюоресцентным методом (ПИФ) с применением диагностической тест-системы «ЭКОлаб-Хлами-флюороген», фирмы «ЭКОлаб» (Россия) — моноклональные видоспецифические антитела, меченные флюоресцеин-изотиоцианатом (ФИТЦ).

Хламидийные антитела (IgG) в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа с помощью тест-систем производства Medac, Германия.

Выявление ДНК *C. trachomatis* проводили в режиме «реального времени» на амплификаторе Rotor-Gene 6000 (Corbett, Австралия). Для выделения ДНК и амплификации применяли комплекты производства ЦНИИ эпидемиологии Федеральной службы Роспотребнадзора (Россия) [2, 9].

Статистический анализ результатов проводили с использованием методов параметрической и непараметрической статистики с определением средней арифметической (M), стандартной ошибки (m) и среднего стандартного отклонения σ [3].

Результаты

В СПб НИИЭМ им. Пастера с 2008 года проводили динамические сероэпидемиологические исследования различных групп населения, направленные на выявление специфических антихламидийных антител у лиц без специфических проявлений хламидийной инфекции (табл. 1).

Результаты, полученные при обследовании детей различного возраста в 2008–2010 гг. представлены в табл. 3.

При анализе результатов определения IgG к *Chlamydia trachomatis* выявлен высокий уровень серопозитивности в группе детей до года. Тот факт, что антихламидийные антитела обнаруживались как у новорожденных первых дней

ТАБЛИЦА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ИССЛЕДОВАНИЕ ПО СРАВНЕНИЮ МЕТОДОВ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ ХЛАМИДИОЗА

Диагноз	Пол	Количество обследованных
Острые воспалительные заболевания урогенитального тракта	Женщины	87
	Мужчины	91
Хронические воспалительные заболевания	Женщины	110
	Мужчины	53
Бесплодие	Женщины	75
	Мужчины	51
Без клинических проявлений (обследование по контакту)	Женщины	105
	Мужчины	96

жизни, так и у детей старше 6 месяцев, позволяет предположить, что специфический иммунитет у лиц этой группы обусловлен как наследованием материнских антител, так и инфицированием хламидиями в перинатальном периоде.

В возрастных группах 1–5 и 6–11 лет уровень серопозитивности снижался и отражал, по-видимому, частоту сформировавшегося хронического течения хламидийной инфекции.

В группах подростков на протяжении всего периода наблюдения отмечали резкий четырех- и пятикратный рост частоты положительных проб по сравнению с показателями, найденными у детей 1–14 лет.

Следует отметить, что во всех возрастных группах детей, в 2010 году установлено достоверное увеличение числа положительных сывороток. Частота выявления IgG к *Chlamydia trachomatis* у подростков в 2010 году превысила аналогичный показатель во всех группах взрослых (табл. 3 и 4). Анализ результатов, полученных при обследовании взрослых, позволил выявить высокий уровень серопозитивных проб во всех возрастных группах (табл. 4).

Анализ частоты выявления антихламидийных антител у мужчин и женщин разного возраста представлен в табл. 5. Полученные данные позволили установить следующую закономерность:

ТАБЛИЦА 3. ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ СЫВОРОТОЧНЫХ АНТИТЕЛ *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* МЕТОДОМ ИФА СРЕДИ ДЕТЕЙ РАЗЛИЧНОГО ВОЗРАСТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ В 2008–2010 гг.

Возрастная группа (годы)	2008 г.			2009 г.			2010 г.		
	n	Количество положительных		n	Количество положительных		n	Количество положительных	
		абс.	%		абс.	%		абс.	%
< 1	180	17	9,4±2,2	193	18	9,3±2,1	172	20	11,6±2,4
1–5	200	7	3,5±1,3	180	6	3,3±1,3	170	10	5,9±1,8
6–11	190	6	3,2±1,3	205	7	3,4±1,3	180	14	7,8±2,0
12–18	150	19	12,7±1,0	190	33	17,4±2,8	180	38	21,1±3,0
ВСЕГО	720	49	6,8±0,9	768	64	8,3±3,4	702	82	11,6±1,2

Примечание: n — общее количество обследованных в группе.

ТАБЛИЦА 4. ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ СЫВОРОТОЧНЫХ АНТИТЕЛ *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* МЕТОДОМ ИФА СРЕДИ ВЗРОСЛЫХ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ В 2008–2010 гг.

Возрастная группа (годы)	2008 г.			2009 г.			2010 г.		
	n	Количество положительных		n	Количество положительных		n	Количество положительных	
		абс.	%		абс.	%		абс.	%
19–29	60	5	8,3±3,6	260	39	15,0±2,2	138	24	17,4±3,8
30–39	53	9	16,9±5,1	255	26	10,2±1,9	172	36	20,3±3,4
40–49	60	10	16,6±4,8	167	17	10,2±2,3	140	24	17,1±3,8
50–60 и старше	23	3	13,0±7,0	228	20	8,8±1,9	87	8	9,1±4,0
ВСЕГО	196	27	13,7±2,5	910	64	7,0±0,8	537	92	17,1±1,9

Примечание: n — общее количество обследованных в группе.

ТАБЛИЦА 5. ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ IgG *CHLAMYDIA TRACHOMATIS* В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА (2008–2010 гг.)

Возрастная группа (годы)	Мужчины			Женщины		
	n	Количество положительных		n	Количество положительных	
		абс.	%		абс.	%
19–29	215	17	7,9±2,5	243	51	20,4±2,5
30–39	227	16	7,0±1,7	253	33	13,0±2,2
40–49	149	9	6,0±2,4	218	25	11,5±2,5
50–59	88	4	3,4±1,95	124	13	10,5±2,5
> 60	39	1	2,5±2,3	87	3	3,4±1,7
ВСЕГО	718	47	6,5±0,97	925	125	13,5±1,1

ТАБЛИЦА 6. ДИАГНОСТИКА ХЛАМИДИОЗА РАЗЛИЧНЫМИ ЛАБОРАТОРНЫМИ МЕТОДАМИ

Диагноз	Пол	n	С положительным результатом			
			Всего	Серологический метод	Культуральный метод	ПЦР-РВ
Острые воспалительные заболевания уrogenитального тракта	Женщины	87	23,3±4,5	20,4±4,3	18,3±4,1	12,6±3,6
	Мужчины	91	21,5±4,3	10,0±3,1	12,1±3,4	18,0±4,0
Хронические воспалительные заболевания	Женщины	110	25,0±4,1	23,6±4,0	17,3±3,06	20,0±3,8
	Мужчины	53	23,1±5,8	12,2±4,5	18,4±5,3	18,4±5,3
Бесплодие	Женщины	75	41,5±5,7	38,7±5,6	25,5±5,0	29,3±5,3
	Мужчины	51	22,0±5,8	15,8±5,1	17,6±5,3	19,6±5,6
Без клинических проявлений (обследование по контакту)	Женщины	105	20,1±3,9	20,0±3,9	8,5±2,7	17,1±3,7
	Мужчины	96	16,7±3,8	16,0±3,7	6,3±2,5	14,5±3,6

Примечание: n — общее количество обследованных в группе.

во всех группах, за исключением самой старшей, специфические антитела у мужчин определялись достоверно реже, чем у женщин. С целью поиска объяснения этому факту было предпринято расширенное исследование с применением комплекса методов, рекомендуемых ECDC [7, 8].

Были отобраны 668 человек — 377 женщин и 291 мужчина, которые обследовались по поводу различных заболеваний уrogenитального тракта, в связи с бесплодием или по контакту (см. табл. 2). Исследование проводили серологическим, культуральным, молекулярно-генетическим методами.

Анализ полученных результатов (табл. 6) позволяет сделать вывод о том, что ни один из использованных методов не является абсолютно предпочтительным для диагностики хламидийной инфекции. Серологический метод в большей степени был эффективен при обследовании женщин с воспалительными заболеваниями уrogenитального тракта и бесплодием, в то время как у мужчин, больных хроническими и острыми простатитами, эпидидимитами, уретритами антихламидийные антитела определялись реже.

Метод ПЦР-диагностики был максимально информативен при обследовании мужчин во всех группах. Частота обнаружения ДНК *Chlamydia trachomatis* у женщин была максимальной при хронической и бессимптомной формах течения инфекции.

Культуральный метод позволял выделять хламидии при острых воспалительных процессах и был наименее эффективен при обследовании контактных, без клинических проявлений заболевания, мужчин и женщин.

В целом, как видно из табл. 6, только применение нескольких методов позволяет наиболее эффективно обследовать пациента при подозрении на хламидийную инфекцию.

Обсуждение

Результаты сероэпидемиологических исследований, проведенных в НИИЭМ им. Пастера в течение трех лет, показали высокий уровень инфицированности населения Санкт-Петербурга *Chlamydia trachomatis*. Тот факт, что 9,3–11,6% обследованных детей первого года жизни имеют специфические IgG в диагностическом титре, позволяет говорить о недостаточно эффективном обследовании и санации будущих матерей, что свидетельствует о безотлагательной необходимости проведения профилактических и разъяснительных мероприятий среди детей старшего возраста.

Проведенное в рамках данной работы сравнительное исследование эффективности различных диагностических методов подтверждает необходимость комплексного обследования пациентов с подозрением на наличие *Chlamydia trachomatis*. Эффективность различных ла-

бораторных тестов зависит от локализации возбудителя в макроорганизме, остроты инфекционного процесса и иммунного ответа. Применение комплекса методов в определенном сочетании и последовательность их применения дает полную информацию о наличии возбудителя, его биологических свойствах, необходимости применения этиотропной терапии и иммунокоррекции. В крайнем случае, следует выбирать методы более информативные при тех или иных нозологических формах заболевания [1, 6].

Высокая превалентность хламидийной инфекции во всех возрастных группах населения, противоречащая данным официальной статистики, подъем заболеваемости среди детей и подростков определяют необходимость разработки государственной программы борьбы с этой инфекцией.

Единые протоколы, регламентирующие методы лабораторной диагностики и мониторинга, позволят кардинально улучшить надзор за хламидийной инфекцией, получить достоверную информацию о заболеваемости, гармонизированную с информацией других стран. Резкий рост инфицированности хламидиями подростков, приводящий в дальнейшем к нарушениям репродуктивной функции, аргументирует целесообразность исследований, направленных на разработку вакцины против *Chlamydia trachomatis*.

Список литературы

1. Бойцов А.Г., Порин А.А., Ластовка О.Н., Рижук С.В., Шилова Е.А., Белоусова Л.Е. Оценка эффективности серодиагностики хламидийной инфекции с помощью ИФА // Вестн. дерматологии и венерологии. — 2002. — № 1. — С. 43–45.
2. Гущин А.Е., Рыжих П.Г., Шипулин Г.А., Шипицына Е.В., Савичева А.М. Количественное исследование *Chlamydia trachomatis* в клиническом материале методами культуры клеток и ПЦР «в реальном времени» // Молекулярная диагностика 2007: Материалы 6-й Всерос. науч.-практ. конф. — М., 2007. — С. 157–160.
3. Зайцев В.М., Лифляндский В.Г., Маринкин В.И. Прикладная медицинская статистика: Учеб. пособие. — 2-е изд. — СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006. — 432 с.
4. Кубанова А.А., Лесная И.Н., Кубанов А.А., Мелехина Л.Е., Каспирович М.А. Анализ эпидемиологической ситуации и динамика заболеваемости инфекциями, передаваемыми половым путем, и дерматозами на территории Российской Федерации // Вестн. дерматологии и венерологии. — 2010. — № 5. — С. 4–22.
5. Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe. — European Centre for Disease Prevention and Control, 2010. — 181 p.
6. Arustamian K.K. Comparative analysis of methods for diagnostics of chlamydial infection in women of reproductive age // Georgian Med. News. — 2006. — N 10 (139). — P. 73–75.
7. Department of health and human services, Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases Treatment Guidelines, 2006. Morbidity and Mortality Weekly Report. Recommendations and Reports. August 4, 2006. — Vol. 55. — N. RR-11.
8. ECDC guidance. Chlamydia control in Europe. — Stockholm, 2009. — 18 p.
9. Xia Q.F., Xu S.X., Wang D.S., Wen Y.A., Qin X., Qian S.Y., Zhan Z.L., Wang H.M., Lin Y.Z., Tu Z.G. Development of a novel quantitative real-time assay using duplex scorpion primer for detection of *Chlamydia trachomatis* // Exp. Mol Pathol. — 2007. — Vol. 83, Iss. 1. — P. 119–124.