

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФЕКЦИИ, ВЫЗВАННОЙ ВИРУСОМ ГЕРПЕСА 2 ТИПА, В КРУПНОМ ЦЕНТРЕ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИИ

Т.В. Балаева^{1,2}, О.В. Самодова², А.Л. Санников²

¹ Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области, Архангельск, Россия

² Северный государственный медицинский университет, Архангельск, Россия

Epidemiological characteristic of herpes simplex virus type 2 infection at a large center of Russian Arctic zone

T.V. Balaeva^{1,2}, O.V. Samodova², A.L. Sannikov²

¹ Center of Hygiene and Epidemiology in Arkhangelsk region, Arkhangelsk, Russia

² Northern State Medical University, Arkhangelsk, Russia

Резюме

Во всем мире инфекция, вызванная вирусом простого герпеса 2 типа (ВПГ-2-инфекция), является одной из наиболее распространенных инфекций, передаваемых половым путем, и самой частой причиной язвенных поражений половых органов. В РФ эпидемиология ВПГ-2-инфекции изучена недостаточно.

Цель: определение распространенности ВПГ-2-инфекции среди взрослого населения на Северо-Западе России (на примере г. Архангельска).

Материалы и методы: исследование является частью Норвежско-Российского проекта и представляет собой популяционное поперечное исследование. Агентство социологических исследований проводило набор жителей г. Архангельска для участия в исследовании, используя целевые половозрастные показатели необходимого числа респондентов в каждом районе города. Лабораторное исследование крови на обнаружение иммуноглобулинов G к ВПГ-2 крови было проведено методом ИФА с использованием тест-систем фирмы «Вектор-Бест» (Новосибирск). Результаты: из 1243 респондентов 44% (543 человека) были мужчины, 56% (700 человек) – женщины, средний возраст составил 27,6 ± 5,6 лет и 27,0 ± 5,7 лет соответственно. Согласно лабораторным исследованиям, серопреvalентность в выборке составила 18,8% (95% ДИ 16,8–21,1), при этом она была в 2 раза больше среди женщин во всех возрастных группах (24,0%, 95% ДИ 20,1–27,3 среди женщин и 12,2%, 95% ДИ 9,7–15,2 среди мужчин; $p < 0,001$). Доля серопозитивных лиц увеличивалась с возрастом как среди мужчин, так и среди женщин.

Заключение: результаты проведенного исследования по изучению распространенности ВПГ-2-инфекции среди взрослого населения г. Архангельска подтверждают данные, полученные в европейских странах с высоким уровнем ее распространенности, а также в США. Высокая распространенность ВПГ-2-инфекции среди женщин в детородном возрасте показывает эпидемический потенциал ВПГ-2 при передаче от матери младенцам (вертикальный механизм передачи возбудителя).

Ключевые слова: вирус простого герпеса 2 типа, ВПГ-2-инфекция, распространенность, популяционное исследование.

Abstract

Globally, infection caused by herpes simplex virus type 2 (HSV-2) is one of the most prevalent sexually transmitted infections and the most frequent cause of the genital ulcer diseases. The information about HSV-2 epidemiology in Russia is insufficient.

Aim of the study: to define the prevalence of HSV-2 among general adult population in Northwest Russia (Arkhangelsk).

Material and methods. The study was a part of a large Norwegian-Russian project and has a population-based cross-sectional design. The agency on social researches recruited residents of Arkhangelsk using a quota sampling method. The ELISA method was used to test the blood samples on Ig G g2; kits of Vector Best (Novosibirsk, Russia) were used.

Results. Altogether, 1243 participants provided the blood samples and fulfilled the questionnaire. Men represented 44% (543 persons) and women – 56 (700 persons), the mean age was 27,6 ± 5,6 and 27,0 ± 5,7 years respectively. Seroprevalence of HSV-2 in the sample was 18,8% (95% CI 16,8–21,1), seroprevalence among women was in 2 times higher compared with men (24,0%, 95% CI 20,1–27,3 and 12,2%, 95% CI 9,7–15,2 respectively; $p < 0,001$). The percentage of positive results increased with age in both men and women.

Conclusion. According to our data seroprevalence of HSV-2 among young adults in Arkhangelsk was comparable with seroprevalence in some European countries with high figures and with USA. High prevalence of HSV-2 among females in reproductive age shows the potential of this infection in vertical transmission.

Key words: virus of herpes simplex type 2, herpes simplex virus type 2 infection, prevalence, population-based study.

Введение

Во всем мире инфекция, вызванная вирусом простого герпеса 2 типа (ВПГ-2-инфекция), является одной из наиболее распространенных инфекций, преимущественно передающихся половым путем, и самой частой причиной язвенных поражений половых органов [1]. Большинство инфицированных людей не имеют каких-либо клинических проявлений, но могут выделять вирус наравне с теми, у кого есть симптомы инфекции, т.е. основной формой проявления ВПГ-2-инфекции является бессимптомное носительство возбудителя. Вирус способен также вызывать поражения центральной нервной системы и сепсис. Очень опасна для плода трансплацентарная передача ВПГ-2-инфекции (вертикальный механизм передачи возбудителя), а также инфицирование во время родов. Ее последствиями могут быть инвалидизация и летальный исход [1, 2].

В РФ в 1993 г. была введена обязательная регистрация случаев генитального герпеса. Однако, основываясь только на данных официальной статистики, невозможно дать объективную оценку заболеваемости и распространенности генитального герпеса вследствие частого бессимптомного протекания инфекции (носительство). Во всем мире для оценки бремени ВПГ-2-инфекции проводятся эпидемиологические исследования с определением серологических маркеров инфицированности. Согласно данным зарубежных исследователей, наиболее высокая распространенность этой инфекции отмечается в Африке (до 80% взрослого населения), значительно ниже — в Северной Америке (до 30% взрослого населения) и в Европе (10–20%). Наиболее низкие показатели распространенности маркеров ВПГ-2-инфекции были обнаружены в странах Азии (до 9%). Выявлено, что, независимо от географии, распространенность ВПГ-2-инфекции выше среди ВИЧ-позитивных лиц, одним из объяснений этого факта является взаимопотенцирующее действие двух вирусов [3].

В России эпидемиология ВПГ-2-инфекции изучена недостаточно. Единственное отечественное популяционное исследование ее распространенности было проведено в 1994–2005 гг. В течение указанного времени были исследованы образцы сыворотки крови у жителей южных районов Сибири. По данным этого исследования, распространенность ВПГ-2-инфекции составила 20,3% среди взрослого населения (17,0% среди мужчин, 26,3% среди женщин) [4]. При этом не было найдено ни одной публикации, содержащей сероэпидемиологические данные о распространенности вируса среди населения, проживающего в Арктической зоне России. В современный период изучение показателей здоровья населения, проживающего в этом регионе, приобретает особую

актуальность. В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 02.05.2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации», г. Архангельск включен в перечень территорий Арктической зоны.

Цель исследования — определение распространенности ВПГ-2-инфекции среди взрослого населения в одном из центров Арктической зоны России (на примере г. Архангельска).

Материалы и методы

Исследование является частью Норвежско-Российского проекта под названием «Предотвращение распространения ВИЧ/СПИД на Северо-Западе России» и представляет собой популяционное поперечное исследование.

Расчет необходимого объема выборки был произведен с помощью программы EpiInfo v. 3.5.1. Согласно проведенным расчетам, объем выборки должен составлять 1042 человека в возрасте 18–39 лет. Данная возрастная группа была выбрана как наиболее сексуально активная и, соответственно, наиболее подверженная риску инфекций, преимущественно передающихся половым путем.

Для создания репрезентативной выборки жителей г. Архангельска был использован квотный метод. На основании данных официальной статистики (Росстат, Архангельский филиал) для каждого из 8 районов города были рассчитаны квоты для населения (необходимое число мужчин и женщин соответствующих возрастов). Используя целевые половозрастные показатели необходимого числа респондентов в каждом районе города, а также номера мобильных телефонов, агентство социологических исследований проводило набор жителей г. Архангельска для участия в исследовании. База телефонных номеров была сгенерирована с использованием префиксов мобильных операторов, характерных для региона; телефонный номер для звонка выбирался случайным образом из сгенерированной базы с помощью программы. Если респондент подходил по квотам, его приглашали принять участие в исследовании. Базой исследования являлась консультативно-диагностическая поликлиника Северного государственного медицинского университета. В случае согласия респонденту присваивался индивидуальный номер, под которым впоследствии кодировались лабораторные результаты. После забора крови каждому участнику выплачивалось 400 рублей в качестве компенсации за потраченное время и дискомфорт вследствие забора крови. Набор участников исследования проходил с сентября 2010 г. по июнь 2011 г.

Исследование было проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией и одобрено Комитетом по этике при Северном государственном

медицинском университете (протокол № 04/03 от 15.03.2010 г.). Все участники исследования подписали информированное согласие на участие в нем.

Лабораторные исследования

Образцы крови были отцентрифугированы и заморожены при температуре -20°C . Их исследование проводилось на базе ГАУЗ АО «Архангельский клинический кожно-венерологический диспансер» с использованием тест-систем фирмы ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск) для проведения иммуноферментного анализа на обнаружение иммуноглобулинов класса G против специфического гликопротеида g2 ВПГ-2.

Статистическая обработка данных

Результаты анкетирования и лабораторного исследования были перенесены с бумажных носителей в электронную базу данных, созданную для хранения и обработки информации. При представлении результатов качественные признаки выражены в абсолютных числах с указанием частот (%). Анализ качественных признаков проводился с использованием теста Хи-квадрат Пирсона. Расчет доверительных интервалов проводился методом Вильсона. Расчеты проводили с помощью пакета статистических программ SPSS v.23 (IBM).

Результаты и обсуждение

Характеристика участников исследования представлена в таблицах 1 и 2. Из 1243 респондентов 44% (543 человека) были мужчины, 56% (700 человек) были женщины, средний возраст $27,6 \pm 5,6$ лет и $27,0 \pm 5,7$ лет соответственно. Большинство участников не состояли в браке (49% мужчин и 43,6% женщин), имели высшее или неполное высшее образование (40,1% и 65,8%) и средний уровень доходов (70,0% и 73,6%).

Таблица 1

Распространенность ВПГ-2 среди участников исследования мужского пола (N=543)

Показатели, используемые в исследовании	N (%)	ВПГ-2 позитивные (%)
<i>Возраст</i>		
18 – 24 года	204 (37,6%)	7 (3,4%)
25 – 29 лет	128 (23,6%)	17 (13,3%)
30 – 34 года	131 (24,1%)	26 (19,8%)
35 – 39 лет	80 (14,7%)	16 (20,0%)
<i>Семейное положение</i>		
Холост	266 (49,0%)	16 (6,0%)
Вдовец	35 (6,4%)	10 (28,6%)

Окончание таблицы 1

Показатели, используемые в исследовании	N (%)	ВПГ-2 позитивные (%)
Сожительство	74 (13,6%)	15 (20,3%)
Зарегистрированный брак	168 (30,9%)	25 (14,9%)
<i>Образование</i>		
Неполное среднее и ниже	124 (22,8%)	23 (18,5%)
Среднее (школа 11 классов, ПТУ, техникум)	147 (27,1%)	17 (11,6%)
Высшее (в том числе неполное высшее)	272 (40,1%)	26 (9,6%)
<i>Уровень доходов</i>		
Низкий	92 (16,9%)	10 (10,9%)
Средний	380 (70,0%)	46 (12,1%)
Высокий	71 (13,1%)	10 (14,1%)
<i>Курение</i>		
Никогда	151 (27,8%)	8 (5,3%)
Когда-либо	392 (72,2%)	56 (14,3%)

Таблица 2

Распространенность ВПГ-2 среди участников исследования женского пола (N=700)

Показатели, используемые в исследовании	N (%)	ВПГ-2 позитивные (%)
<i>Возраст</i>		
18 – 24 года	293 (41,9%)	33 (11,3%)
25 – 29 лет	168 (24,0%)	46 (27,4%)
30 – 34 года	147 (21,0%)	51 (34,7%)
35 – 39 лет	92 (13,1%)	38 (41,3%)
<i>Семейное положение</i>		
Не замужем	305 (43,6%)	48 (15,7%)
Вдова	51 (7,3%)	18 (35,3%)
Сожительство	139 (19,9%)	44 (31,7%)
Зарегистрированный брак	205 (29,3%)	58 (28,3%)
<i>Образование</i>		
Неполное среднее и ниже	85 (12,1%)	30 (35,3%)
Среднее (школа 11 классов, ПТУ, техникум)	155 (22,1%)	46 (29,7%)
Высшее (в том числе неполное высшее)	460 (65,8%)	92 (20,0%)
<i>Уровень доходов</i>		
Низкий	115 (16,4%)	25 (21,7%)
Средний	515 (73,6%)	119 (23,1%)
Высокий	70 (10%)	24 (34,3%)
<i>Курение</i>		
Никогда	340 (48,6%)	60 (17,6%)
Когда-либо	360 (51,4%)	108 (30,0%)

В результате анализа результатов лабораторных исследований установлено, что серопревалентность в выборке составила 18,8% (95% ДИ 16,8 – 21,1), при этом она была больше в два раза среди женщин во всех возрастных группах (24,0%, 95% ДИ 20,1 – 27,3 среди женщин и 12,2%, 95% ДИ 9,7 – 15,2 среди мужчин; $p < 0,001$). Доля серопозитивных лиц увеличивалась с возрастом как среди мужчин, так и среди женщин (рис.).

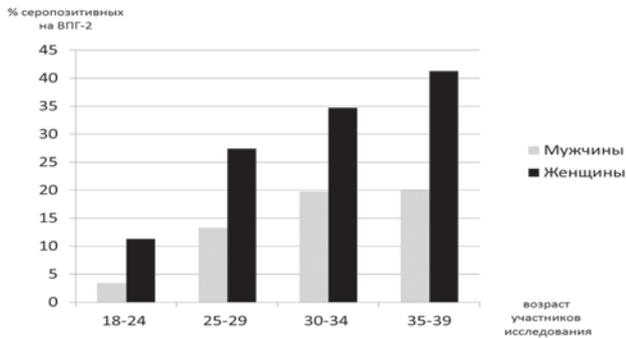


Рис. Распространенность ВПГ-2 по полу и возрасту в г. Архангельске (2010 – 2011)

При сравнении половозрастного состава изучаемой выборки с результатами переписи населения 2010 г. выявлено, что в г. Архангельске в большом количестве были представлены молодые женщины в возрасте 18 – 24 лет. В связи с этим была проведена процедура стандартизации серопревалентности по возрасту для мужчин и женщин. В качестве стандарта использовалась численность населения г. Архангельска по данным переписи 2010 г. Общая стандартизованная серопозитивность на ВПГ-2-инфекцию для выборки увеличилась до 20,5% (95% ДИ 18,3 – 22,7); до 13,1% (95% ДИ 10,3 – 15,9) среди мужчин и до 26,4% (95% ДИ 23,1 – 29,7) среди женщин.

Об отсутствии полового дебюта сообщили только 18 участников исследования. Ни у кого из этих лиц не были обнаружены иммуноглобулины G к ВПГ-2. Наличие генитального герпеса в анамнезе отметили 3,6% респондентов: 4,7% женщин и 2,2% мужчин. Необходимо отметить, что у 30% лиц обоих полов, которые указали на наличие генитального герпеса в анамнезе, результаты исследования на ВПГ-2-инфекцию оказались отрицательными. Вместе с тем, 86,8% лиц из всех ВПГ-2-серопозитивных участников исследования сообщили, что у них никогда не было генитального герпеса, что свидетельствует о широкой распространенности бессимптомной формы этой инфекции.

Исследование распространенности ВПГ-2-инфекции среди взрослого населения Арктиче-

ской зоны России было проведено впервые. В целом, ее распространенность по результатам исследования составила 18,8%: 24,0% среди женщин и 12,2% среди мужчин. Отмечается увеличение распространенности ВПГ-2-инфекции с возрастом, что более выражено среди женщин. Подобная половозрастная структура характерна для многих стран, хотя уровень ее распространенности существенно различается [3].

Распространенность ВПГ-2 в различных подгруппах

В доступной литературе имеются результаты одного крупного популяционного исследования населения Российской Федерации по исследованию распространенности ВПГ-2-инфекции. Оно было проведено в Сибири, и его результаты показали, что распространенность вируса составляет 18,6% среди лиц в возрасте 25 – 44 лет: 24,1% женщин и 7,5% мужчин [4]. Эти данные несколько отличаются от полученных нами результатов применительно к возрастной группе 25 – 39 лет: серопозитивными на ВПГ-2-инфекцию оказались 33,2% женщин и 17,4% мужчин.

В рамках международного рандомизированного контролируемого исследования по профилактике ИППП/ВИЧ были исследованы 18 – 30-летние студенты училища, проживающие в общежитии в г. Санкт-Петербурге и считающиеся группой риска по ИППП/ВИЧ. Во время пилотного исследования только 9,1% студенток и 3,2% студентов оказались серопозитивны на ВПГ-2-инфекцию [5]. Год спустя во время основного исследования была найдена еще более низкая ее распространенность на гораздо большей выборке (4,0% женщин и 1,4% у мужчин) [6]. Наше исследование было проведено примерно десять лет спустя и включало ту же возрастную группу, но его результаты показали гораздо более высокую распространенность ВПГ-2-инфекции среди молодых взрослых в Архангельске (17,1% женщин и 7,2% мужчин в возрасте 18 – 29 лет).

Пилотное исследование 50 коммерческих секс-работников в Москве показало высокую распространенность ВИЧ-инфекции (16%), что свидетельствовало о рискованном поведении, но только 4% участников были ВПГ-2-серопозитивны [7]. В Израиле при исследовании беременных женщин обнаружили, что у иммигранток из бывшего Советского Союза распространенность ВПГ-2 составляет 27,5%, т. е. в три раза выше, чем у израильских женщин. Это сопоставимо с распространенностью ВПГ-2-инфекции, которую мы обнаружили среди женщин того же возраста в Архангельске [8].

Таким образом, результаты проведенного исследования согласуются с данными предыдущих исследований разных групп населения в России

[4–8], в которых сообщалось о гораздо более высокой распространенности ВПГ-2-инфекции в общей популяции, чем в группах высокого риска. Эта закономерность противоречит результатам зарубежных исследований и одновременно подчеркивает неоднородность распространенности ВПГ-2-инфекции, которую можно обнаружить в пределах одной нации.

Распространенность ВПГ-2-инфекции в других странах

Результаты выполненного исследования находятся между двумя крайностями в распространенности ВПГ-2-инфекции по территории. С одной стороны, это Африка к югу от Сахары, которая имеет наибольшую распространенность в мире: 6–57% среди мужчин и 29–74% среди женщин [9]. С другой стороны, это Азия, которая имеет более низкую частоту в наиболее общих группах населения, т. е. 5–7% среди мужчин и 7–9% среди женщин [10–12]. В исследованиях, проведенных в Восточной Европе среди обычного населения и в группах с низким уровнем риска, распространенность ВПГ-2-инфекции была сравнима [13] или несколько ниже [14–16] уровня, зафиксированного в Архангельске. В сравнении с исследованиями из Западной Европы распространенность ВПГ-2 в Архангельске оказалась в 2–3 раза выше [17, 18]. Полученные серологические данные сопоставимы с данными из США, где в целом распространенность ВПГ-2-инфекции составила 19%, причем у женщин шансы быть позитивными по этой инфекции были в два раза выше, чем у мужчин [19]. Два популяционных исследования из Южной Америки показали более низкий процент серопозитивных на ВПГ-2-инфекцию, по сравнению с Архангельском, и он не отличался между мужчинами и женщинами [20, 21]. Все эти исследования показывают, что существуют значительные различия в распространенности ВПГ-2-инфекции в общей популяции людей во всем мире. Однако исследования ее распространенности являются первым шагом к определению глобального распространения этого вируса.

Преимущества и недостатки исследования

В исследовании принимали участие только молодые взрослые, поэтому нельзя проецировать полученные результаты на все взрослое население Архангельска. Кроме того, анкеты содержали конфиденциальные вопросы, которые могли вызвать предубеждение и занижение данных по рискованному поведению. Неудобства вследствие забора крови также могли быть сдерживающим фактором.

Главным преимуществом проведенного исследования является его популяционный дизайн и до-

статочно большой объем выборки. Исследование представляет актуальную информацию о распространенности ВПГ-2-инфекции среди населения, проживающего в Арктической зоне России.

Заключение

Распространенность ВПГ-2-инфекции среди взрослого населения Архангельска совпадает с данными исследований, проведенных в европейских странах, в которых отмечены высокие уровни ее распространенности, а также в США. Доля серопозитивных лиц среди женщин в два раза выше, чем среди мужчин, и увеличивается с возрастом у обоих полов. Высокая распространенность ВПГ-2-инфекции среди женщин в детородном возрасте показывает эпидемический потенциал ВПГ-2 при передаче от матери младенцу (при реализации вертикального механизма передачи возбудителя), а также может свидетельствовать о риске заражения ВИЧ-инфекцией лиц женского пола. Полученные результаты необходимо использовать для разработки потенциально эффективных мероприятий по профилактике ВПГ-2-инфекции среди населения в Арктической зоне России.

Литература

1. Исаков, В.А. Герпесвирусные инфекции человека: руководство для врачей / В.А. Исаков, Е.И. Архипова, Д.В. Исаков ; под ред. В.А.Исакова. — СПб: СпецЛит, 2013. — 2-е изд. перераб. и доп. — 670 с.
2. Pinninti SG, Kimberlin DW. Preventing herpes simplex virus in the newborn. Clin Perinatol. 2014; 41(4):945-55. doi: 10.1016/j.clp.2014.08.012.
3. Всемирная организация здравоохранения. Информационный бюллетень № 400. Январь 2017 г. Электронный документ. — URL: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs400/ru/> (дата обращения 19.09.2017г.)
4. Хрянин, А.А. Многолетние тенденции в распространенности вируса простого герпеса в популяции Сибири / А.А. Хрянин, О.В. Решетников, М.П. Кандрушина // Вестник дерматологии и венерологии. — 2010. — № 5. — С. 96–101.
5. The NIMH Collaborative HIV/STD Prevention Trial Group. Sexually transmitted disease and HIV prevalence and risk factors in concentrated and generalized HIV epidemic settings. AIDS. 2007;21Suppl2:81-90.
6. Selentano DD, Mayer KH, Pequegnat W, Abdala N, Green AM, Hansfield HH, et al. Prevalence of Sexually Transmitted Diseases and Risk Behaviors from the NIMH Collaborative HIV/STD Prevention Trial Group. Int J Sex Health. 2010;22:272-84.
7. Baral S, Kizub D, Macenior FN, Peryskina A, Stachowiak J, Stibich M, et al. Male sex Workers in Moscow, Russia: A Pilot study of Demographics, Substance Use Patterns, and Prevalence of HIV-1 and Sexually Transmitted Infections. AIDS Care. 2010;22:112-18.
8. Dan M, Sadan O, Glezerman M, Raveh D, Samra Z. Prevalence and Risk Factors for Herpes Simplex Virus Type 2 Infection among Pregnant Women in Israel. Sex Transm Dis. 2003;30:835-8.
9. Rajagopal S, Magaret A, Mugo N, Wald A. Incidence of Herpes Simplex Virus Type 2 Infections: A Systematic Review

in Africa. *Open Forum Infect Dis.* 2014; 1:ofu043. doi: 10.1093/ofid/ofu043.

10. Doi Y, Ninomiya T, Hata J, Yonemoto K, Tanizaki Y, Arima H, et al. Seroprevalence of herpes simplex virus 1 and 2 in a population-based cohort in Japan. *J Epidemiol.* 2009;19:56-62.

11. Biswas D, Borkakoty B, Mahanta J, Walia K, Saikia L, Akoijam BS, et al. Seroprevalence and risk factors of herpes simplex virus type-2 infection among pregnant women in Northeast India. *BMC Infect Dis.* 2011 Nov 23;11:325. doi: 10.1186/1471-2334-11-325.

12. Looker KJ, Magaret AS, Turner KME, Vickerman P, Gottlieb SL, Newman LM. Global Estimates of Prevalent and Incident Herpes Simplex Virus type 2 Infections in 2012. *PLoS One.* 2015;10: e114989. doi:10.1371/journal.pone.0114989 10(1): e114989.

13. Uuslula A, Nygard-Kibur M, Cowan FM, Mayaud P, French RS, Robinson JNR, et al. The burden of infection with herpes simplex virus type 1 and 2: seroprevalence study in Estonia. *Scand J Infect Dis.* 2004;36:727-32.

14. Arama V, Cercel AS, Vladareanu R, Mihai C, Mihai-lescu R, Rankin J, et al. Type-specific herpes simplex virus-1 and herpes simplex virus-2 seroprevalence in Romania: comparison of prevalence and risk factors in women and men. *IJID.* 2010;14S:e25-e31.

15. Gorander S1, Lagergard T, Romanik M, Viscidi RP, Martirosian G, Liljeqvist JA. Seroprevalences of herpes simplex virus type 2, five oncogenic human papillomaviruses, and Chlamydia trachomatis in Katowice, Poland. *Clin Vaccine Immunol.* 2008 Apr;15(4):675-80. doi: 10.1128/CVI.00260-07.

16. Miskulin M, Miskulin I, Milas J, Antolovic-Pozgain A, Rudan S, Vusic M. Prevalence and risk factors for Herpes Simplex Virus type 2 infection in East Croatia. *Coll Antropol.* 2011;35:9-14.

17. Woestenbergh PJ, Tjhe JH, de Melker HE, van der Klis FR, van Bergen JE, van der Sande MA, et al. Herpes simplex virus type 1 and type 2 in the Netherlands: seroprevalence, risk factors and changes during a 12-year period. *BMC Infect Dis.* 2016 Aug 2;16:364. doi: 10.1186/s12879-016-1707-8.

18. Puhakka L, Sarvikivi E, Lappalainen M, Surcel HM, Saxen Ha. Decrease in seroprevalence for herpesviruses among pregnant women in Finland: cross-sectional study of three time points 1992, 2002 and 2012. *Infect Dis (Lond).* 2016;48(5):406-10. doi: 10.3109/23744235.2015.1123290.

19. Beydoun HA, Dail J, Ugwu B, Boueiz A, Beydoun MA. Socio-demographic and behavioral correlates of herpes simplex virus type 1 and 2 infections and co-infections among adults in the USA. *IJID.* 2010;14S: e154-e160.

20. Clemens SA, Farhat CK. Seroprevalence of herpes simplex 1-2 antibodies in Brazil. *Rev Saude Publica.* 2010;44:726-34

21. Carcamo CP, Campos PE, Garcia PJ, Hughes JP, Garnett GP, Holmes KK, et al. Prevalences of sexually transmitted infections in young adults and female sex workers in Peru: a national population-based survey. *Lancet Infect Dis.* 2012;12:765-73. doi: 10.1016/S1473-3099(12)70144-5.

References

1. Isakov V.A., Arhipova E.I., Isakov D.V. Herpesviral infections in human (2nd edition, revised and enlarged): Guidelines for physicians. Saint-Petersburg: SpecLit, 2013. — 670pp.

2. Pinninti SG, Kimberlin DW. Preventing herpes simplex virus in the newborn. *Clin Perinatol.* 2014; 41(4):945-55. doi: 10.1016/j.clp.2014.08.012.

3. WHO media centre. Fact sheet 400. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs400/ru/> (Accessed 19.09.2017).

4. Khryanin A.A., Reshetnikov O.V., Kandrushina M.P. Long-term trends in the prevalence rate of the herpes simplex virus in the Siberian population. *Vestn Dermatol Venerol* 2010; 5: 96 – 101.

5. The NIMH Collaborative HIV/STD Prevention Trial Group. Sexually transmitted disease and HIV prevalence and risk factors in concentrated and generalized HIV epidemic settings. *AIDS.* 2007;21Suppl2:81-90.

6. Selentano DD, Mayer KH, Pequegnat W, Abdala N, Green AM, Hansfield HH, et al. Prevalence of Sexually Transmitted Diseases and Risk Behaviors from the NIMH Collaborative HIV/STD Prevention Trial Group. *Int J Sex Health.* 2010;22:272-84.

7. Baral S, Kizub D, Macenior FN, Peryskina A, Stachowiak J, Stibich M, et al. Male sex Workers in Moscow, Russia: A Pilot study of Demographics, Substance Use Patterns, and Prevalence of HIV-1 and Sexually Transmitted Infections. *AIDS Care.* 2010;22:112-18.

8. Dan M, Sadan O, Glezerman M, Raveh D, Samra Z. Prevalence and Risk Factors for Herpes Simplex Virus Type 2 Infection among Pregnant Women in Israel. *Sex Transm Dis.* 2003;30:835-8.

9. Rajagopal S, Magaret A, Mugo N, Wald A. Incidence of Herpes Simplex Virus Type 2 Infections: A Systematic Review in Africa. *Open Forum Infect Dis.* 2014; 1:ofu043. doi: 10.1093/ofid/ofu043.

10. Doi Y, Ninomiya T, Hata J, Yonemoto K, Tanizaki Y, Arima H, et al. Seroprevalence of herpes simplex virus 1 and 2 in a population-based cohort in Japan. *J Epidemiol.* 2009;19:56-62.

11. Biswas D, Borkakoty B, Mahanta J, Walia K, Saikia L, Akoijam BS, et al. Seroprevalence and risk factors of herpes simplex virus type-2 infection among pregnant women in Northeast India. *BMC Infect Dis.* 2011 Nov 23;11:325. doi: 10.1186/1471-2334-11-325.

12. Looker KJ, Magaret AS, Turner KME, Vickerman P, Gottlieb SL, Newman LM. Global Estimates of Prevalent and Incident Herpes Simplex Virus type 2 Infections in 2012. *PLoS One.* 2015;10: e114989. doi:10.1371/journal.pone.0114989 10(1): e114989.

13. Uuslula A, Nygard-Kibur M, Cowan FM, Mayaud P, French RS, Robinson JNR et al. The burden of infection with herpes simplex virus type 1 and 2: seroprevalence study in Estonia. *Scand J Infect Dis.* 2004;36:727-32.

14. Arama V, Cercel AS, Vladareanu R, Mihai C, Mihai-lescu R, Rankin J et al. Type-specific herpes simplex virus-1 and herpes simplex virus-2 seroprevalence in Romania: comparison of prevalence and risk factors in women and men. *IJID.* 2010;14S:e25-e31.

15. Gorander S1, Lagergard T, Romanik M, Viscidi RP, Martirosian G, Liljeqvist JA. Seroprevalences of herpes simplex virus type 2, five oncogenic human papillomaviruses, and Chlamydia trachomatis in Katowice, Poland. *Clin Vaccine Immunol.* 2008 Apr;15(4):675-80. doi: 10.1128/CVI.00260-07.

16. Miskulin M, Miskulin I, Milas J, Antolovic-Pozgain A, Rudan S, Vusic M. Prevalence and risk factors for Herpes Simplex Virus type 2 infection in East Croatia. *Coll Antropol.* 2011;35:9-14.

17. Woestenbergh PJ, Tjhe JH, de Melker HE, van der Klis FR, van Bergen JE, van der Sande MA, et al. Herpes simplex virus type 1 and type 2 in the Netherlands: seroprevalence, risk factors and changes during a 12-year period. *BMC Infect Dis.* 2016 Aug 2;16:364. doi: 10.1186/s12879-016-1707-8.

18. Puhakka L, Sarvikivi E, Lappalainen M, Surcel HM, Saxen Ha. Decrease in seroprevalence for herpesviruses among pregnant women in Finland: cross-sectional study of three time points 1992, 2002 and 2012. *Infect Dis (Lond).* 2016;48(5):406-10. doi: 10.3109/23744235.2015.1123290.

19. Beydoun HA, Dail J, Ugwu B, Boueiz A, Beydoun MA. Socio-demographic and behavioral correlates of herpes simplex virus type 1 and 2 infections and co-infections among adults in the USA. IJID. 2010;14S: e154-e160.

20. Clemens SA, Farhat CK. Seroprevalence of herpes simplex 1-2 antibodies in Brazil. Rev Saude Publica. 2010;44:726-34

21. Carcamo CP, Campos PE, Garcia PJ, Hughes JP, Garnett GP, Holmes KK, et al. Prevalences of sexually transmitted infections in young adults and female sex workers in Peru: a national population-based survey. Lancet Infect Dis. 2012;12:765-73. doi: 10.1016/S1473-3099(12)70144-5.

Авторы

Балаева Татьяна Викторовна — врач-эпидемиолог Центра гигиены и эпидемиологии в Архангельской области, аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы Северного государственного медицинского университета; тел.: +7-902-197-01-98, e-mail: arkhangel'sk.tatiana@rambler.ru;

Самодова Ольга Викторовна — заведующая кафедрой инфекционных болезней Северного государственного медицинского университета, д.м.н.; тел.: +7-911-563-00-65, e-mail: ovsamodova@mail.ru;

Санников Анатолий Леонидович — профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социальной работы Северного государственного медицинского университета, д.м.н.; тел.: +7-905-873-63-86, e-mail: jsannikov@yandex.ru.