

8. Zhukova O. V., Zhidkov M. L., Savchenko A. P. Rezultaty otsenki fizicheskogo razvitiya shkolnikov Voronezhskoy oblasti po itogam obsledovaniya v Tsentre zdorovya dlya detey i podrostkov. Sbornik materialov XVII syezda pediatrov Rossii «Aktualnye problemy pediatrii». M.; 2013. P. 224.
9. Danilenko G. N., Peresyphkina T. V., Ponomareva L. I. Fizicheskoye razvitiye uchashchikhsya osnovnoy shkoly. Materialy 3-go Vserossyskogo Kongressa s mezhdunarodnym uchastiyem po shkolnoy i universitetskoy meditsine. M.; 2012. P. 119-121.
10. Tselykovskaya N. Yu. *Gigiyena i sanitariya. – Hygiene and Sanitation.* 2001;2:58-60.
11. Yakushenko M. N., Tummyanova V. Kh. Dinamika osnovnykh razmerov tela detey doshkolnogo vozrasta. Materialy VIII kongressa pediatrov Rossii «Sovremennye problemy profilakticheskoy pediatrii». 2003;2(1):435.
12. Nakamura H., Ohara K., Kouda K. *BMC Public Health.* 2012;432.

© Коллектив авторов, 2015

УДК 616.98.001.3

DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2015.10004>

ISSN – 2073-8137

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИЧ-ИНФЕКЦИИ НА ОТДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ РОССИИ И ИРЛАНДИИ

М. В. ГОЛУБЕВА¹, А. ДЖЕКсон², И. В. ВЕРГУНОВА¹, А. ГВОЗДИК²

¹ Ставропольский государственный медицинский университет, Россия

² Университетский Колледж Корка. Национальный университет Ирландии, Университетский госпиталь Корка, Ирландия

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF HIV INFECTION IN CERTAIN REGIONS OF RUSSIA AND IRELAND

GOLUBEVA M. V.¹, JACKSON A.², VERGUNOVA I. V.¹, GVOZDIK A.²

¹ Stavropol State Medical University, Russia

² University College of Cork. National University of Ireland, Cork University Hospital, Ireland

В работе представлен анализ эпидемии ВИЧ-инфекции в двух регионах мира, а также результаты сравнительного клинико-лабораторного обследования 200 пациентов с ВИЧ-инфекцией, находящихся под наблюдением центров СПИД г. Ставрополя (Россия) и г. Корк (Ирландия). Показаны отличия в характере развития эпидемии. Продемонстрированы различия в организации и оказании лечебно-диагностической помощи в регионах.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, эпидемия, заболеваемость, смертность, оппортунистические инфекции

The paper presents an analysis of the HIV epidemic in two regions of the world, as well as the results of a comparative clinical and laboratory examination of 200 patients with HIV infection, under the supervision of AIDS Centers of Stavropol (Russia) and Cork (Ireland). The differences in the nature of the epidemic are shown. There are differences in organization of medical and diagnostic services in the regions.

Key words: HIV infection, epidemic, incidence, mortality, opportunistic infections

Число людей, инфицированных ВИЧ, в мире составляет от 33,2 до 37,2 миллионов. С момента начала эпидемии ВИЧ заразились от 71 до 87 миллионов человек и порядка 39 миллионов умерли от болезней, связанных со СПИДом [1].

В мировом масштабе есть признаки стабилизации эпидемии ВИЧ-инфекции, однако национальные особенности эпидемии сильно разнятся [13].

В Россию ВИЧ пришел на 10 лет позже, чем в США и Западную Европу, но сегодня здесь наблюдаются наиболее стремительные темпы развития эпидемии. Официально в России зарегистрировано около 800 тысяч человек с ВИЧ, хотя реальное число может быть во много раз больше [6, 13].

Своевременное выявление региональных отличий будет способствовать выбору правильного подхода к эффективному противодействию распространения эпидемии [7,9].

Цель исследования: установить закономерности клинико-эпидемиологических процессов ВИЧ-инфекции на территориях России и Ирландии для повышения эффективности оказания медицинской помощи.

Материал и методы. Эпидемиологический мониторинг ВИЧ-инфекции проводился на территории Ставропольского края (Российская Федерация) [6] и г. Корк (Ирландия) [15]. Клинико-лабораторное исследование выполнялось среди 100 пациентов, состоящих на учете в ГБУЗ «Ставропольский краевой центр по про-

филактике и борьбе со СПИД и инфекционным заболеваниями», и 100 пациентов, состоящих на учете в СПИД-клинике при Университетском госпитале г. Корк, Ирландия.

Критерии включения в исследование: документированная ВИЧ-инфекция, возраст старше 21 года, наличие антиретровирусной терапии. Этическое разрешение на проведение исследования получено в обеих странах.

Статистический анализ осуществлялся с помощью пакета программы «IBM SPSS Statistics 22.0 for Windows». Анализ данных включал стандартные методы описательной и аналитической статистики. Количественные значения представлялись как среднее ± стандартная ошибка средней ($M \pm m$). При оценке различий качественных признаков использовался критерий χ^2 . Для сравнения средних значений выборок использовался критерий Манна – Уитни. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Первые случаи ВИЧ-инфекции в Ставропольском крае были связаны с нозокомиальным инфицированием детей в 1988–1989 гг. Начало эпидемии среди взрослого населения относится к 1995 г. (длительность эпидемии составляет 20 лет). За последние 10 лет в СК отмечен 3-кратный рост заболеваемости (в 2003 г. – 2,2 на 100 тыс. населения, в 2013 г. – 7,2 на 100 тыс. населения), 5-кратный рост пораженности (в 2003 г. – 10,4 на 100 тыс. населения, в 2013 г. – 54,9 на 100 тыс.) и 4-кратный рост смертности (в 2003 г. – 0,5 на 100 тыс. населения, в 2013 г. – 1,9 на 100 тыс. населения).

Эпидемия в Ирландии началась в 1982 г., составив к настоящему времени 33 года. Пораженность населения за последние 10 лет выросла в 2 раза (2003 г. – 88,6 на 100 тыс. населения, 2013 г. – 154,3 на 100 тыс. населения), заболеваемость (2003 г. – 10,1 на 100 тыс. населения, 2013 г. – 7,5 на 100 тыс.) и смертность (2003 г. – 0,5 на 100 тыс. населения, 2013 г. – 0,1 на 100 тыс.) имеют тенденцию к снижению.

В половой структуре пациентов РС (Россия, Ставрополь) отмечена тенденция к преобладанию женщин (55 %). Среди пациентов ИК (Ирландия, Корк) преобладают мужчины (58 %).

В РС (45 %) по сравнению с ИК (30 %) чаще инфицированы ВИЧ-инфекцией люди более молодого возраста (21–35 лет), $p < 0,05$.

Пациенты РС заболевали в среднем в возрасте $28,2 \pm 1,1$ лет, пациенты ИК на 3,5 года позднее, в возрасте $31,8 \pm 0,9$ лет.

Достоверных различий по показателям длительности заболевания ВИЧ-инфицированных в РС ($8,8 \pm 0,6$ лет) и ИК ($9,5 \pm 0,6$), а также длительности наблюдения ($6,6 \pm 0,6$ и $7,3 \pm 0,5$ лет соответственно) выявлено не было ($p > 0,05$), группы сопоставимы для проведения сравнительных исследований.

Преобладающим путем инфицирования у пациентов РС (75 %) и ИК (60 %) был половой

путь, $p < 0,05$. Вторым по значимости для пациентов РС оказался путь инъекционных наркотиков (ПИН) (20 %), для пациентов ИК – мужчины, практикующие секс с мужчиной (МПСМ) (27 %). Нозокомиальный путь встречался редко (1 %) в обоих регионах. Неустановленный путь чаще документировался в ИК (8 %) по сравнению с РС (1 %), $p < 0,05$.

ВИЧ-инфекция у пациентов РС диагностировалась через 2,1 года от момента заболевания (в возрасте $30,3 \pm 1,1$ лет), у пациентов ИК – через 1,5 года от момента заболевания (в возрасте $33,3 \pm 0,9$ лет).

Антиретровирусная терапия (АРВТ) пациентам РС назначалась в среднем через 3,1 года от момента постановки на учет, пациентам ИК – через 1,4 года.

Структура оппортунистических инфекций была одинаковой в обоих регионах, но частота их распространения оказалась выше в РС (75 %) по сравнению с ИК (57 %), $p < 0,05$.

В структуре оппортунистических инфекций у больных СК ведущее значение имели: кандидоз (44 %), туберкулез (34 %) и герпетическая инфекция (33 %), частота которых в 2–4 раза превышала аналогичные показатели у пациентов ИК (22; 8 и 18 % соответственно), $p < 0,05$. ВИЧ нервной системы также чаще развивался у пациентов РС (15 % против 5 %).

Частота злокачественных опухолей и волосяной лейкоплакии языка составила 9 и 1 % у пациентов ИК, 4 и 3 % – у пациентов РС.

Сопутствующая патология (60 %), вторичные бактериальные инфекции (39 %) и хронические заболевания (21 %) чаще документировались у пациентов РС в сравнении с пациентами ИК (31; 19 и 3 % соответственно). Обращает на себя внимание высокая частота хронического гепатита С в РС (41 против 6 % в ИК) и высокая частота сифилиса в ИК (14 против 2 % в РС), $p < 0,05$.

Скорость прогрессирования стадий заболевания была выше у ВИЧ-инфицированных пациентов РС (табл. 1).

Таблица 1

Прогрессирование стадий ВИЧ-инфекции в динамике наблюдения

Стадии (CDC)	п	1 стадия, % (абс.)	2 стадия, % (абс.)	3 стадия, % (абс.)	
Период диагностики	РС	100	33 % (33)	28 % (28)	39 % (39)*
	ИК	100	27 % (27)	53 % (53)*	20 % (20)
Период начала терапии	РС	100	6 % (6)	21 % (21)	73 % (73)*
	ИК	100	19 % (19)	55 % (55)*	26 % (26)
Через 1–5 лет от начала терапии	РС	88	19,3 % (17)	40,9 % (36)	39,8 % (35)*
	ИК	91	52,7 % (48)*	41,8 % (38)	5,5 % (5)
Через 6–12 лет от начала терапии	РС	31	51,6 % (16)	25,8 % (8)	22,6 % (7)*
	ИК	37	54,1 % (20)	43,2 % (16)	2,7 % (1)

* $p < 0,05$, различия между группами пациентов РС и ИК (критерий χ^2).

Анализ стадий ВИЧ-инфекции показал, что в РС в период диагностики (39 против 20 % в ИК) и перед началом терапии (73 против 26 % в ИК) чаще регистрировалась наиболее тяжелая – 3 стадия (по классификации CDC). В течение первых 5 лет терапии произошло смещение стадий в сторону улучшения в обоих регионах. Однако лучшие результаты были зарегистрированы в ИК, $p < 0,05$. Так, в 1 стадии стали находиться более половины пациентов (52,7 %), во 2-й – 41,8 %, в 3-й – лишь 5,5 %.

Через 6–12 лет от начала АРВТ у пациентов КИ сохранялись хорошие результаты, у пациентов РС показатели также улучшились. Однако 3 стадия у пациентов РС (22,6 %) диагностировалась чаще, чем в ИК (2,7 %), $p < 0,05$.

Уровень вирусной нагрузки был выше у пациентов РС во все периоды наблюдения, в том числе в момент диагностики, перед началом терапии, в первые 5 лет терапии (в 3–4 раза), через 6–12 лет (в 2 раза), $p < 0,05$ (табл. 2).

Таблица 2

Вирусная нагрузка у пациентов с ВИЧ-инфекцией

Период наблюдения	РС (M±m)	n	ИК (M±m)	N
В период диагностики	28,7±10,3×10 ⁴	100	8,5±1,9×10 ^{4*}	100
В период начала терапии	38,5±8,4×10 ⁴	100	11,1±2,9×10 ^{4*}	100
Через 1–5 лет от начала терапии	11,5±7,1×10 ³	88	2,8±2,1×10 ^{3*}	91
Через 6–12 лет от начала терапии	13,0±6,2×10 ²	31	7,5±0,5×10 ^{2*}	37

* $p < 0,05$, различия между группами пациентов РС и ИК (критерий Манна – Уитни).

Уровень базовых CD4+ в период диагностики заболевания соответствовал умеренной иммуносупрессии как у ВИЧ-инфицированных РС (437±51), так и у ВИЧ-инфицированных ИК (382±23) (табл. 3).

Таблица 3

Уровень CD4 у пациентов с ВИЧ-инфекцией

Период наблюдения	РС (M±m)	n	ИК (M±m)	N
В период диагностики	437±51	100	382±23	100
В период начала терапии	167±19	100	330±25*	100
Через 1–5 лет от начала терапии	323±25	88	604±31*	91
Через 6–12 лет от начала терапии	554±72	31	746±53*	37

* $p < 0,05$, различия между группами пациентов РС и ИК (критерий Манна – Уитни).

Перед началом терапии уровень CD4+ у пациентов ИК не изменился – 330±25, а у пациентов РС стал ниже и соответствовал выраженной иммуносупрессии – 167±19, $p < 0,05$.

На фоне терапии у пациентов ИК через 1–5 лет (604±31) и через 6–12 лет (746±53) иммуносупрессии зарегистрировано не было. У пациентов РС лишь через 6–12 лет терапии средний уровень CD4+ стал соответствовать норме (554±72).

Полученные в исследовании данные согласуются с отчетами ЮНЭЙДС, указывающими, что в России ВИЧ пришел на 10 лет позже, чем в США и Западной Европе, но сегодня здесь наблюдаются наиболее стремительные темпы развития эпидемии [3,13]. По темпам прироста числа ВИЧ-инфицированных Россия занимает одно из лидирующих мест в мире [7].

В Ставрополе чаще, чем в Корке, инфицируются люди более молодого возраста. Гендерный анализ указывает на преобладание инфицированных мужчин в Корке, тенденцию к преобладанию женщин в Ставрополе. Известно, что в Восточной Европе около 80 % ВИЧ-инфицированных моложе 30 лет, в Западной Европе – 30 %, в России – 65 % [5]. В начале эпидемии ВИЧ-инфекция регистрировалась в основном у мужчин, но особенностью современного периода является увеличение числа инфицированных женщин, что представляет угрозу распространения инфекции вертикальным путем [5].

Кроме гетеросексуального пути передачи, в Ставрополе ведущим является путь через инъекционные наркотики, в Корке – гомосексуальный путь. Полученные данные согласуются со сведениями литературы, указывающими, что в Западной Европе преобладающим путем передачи ВИЧ является гетеросексуальный путь и «мужчины, практикующие секс с мужчинами», а в Восточной Европе и Центральной Азии – гетеросексуальный и через инъекционные наркотики [2]. Употребление инъекционных наркотиков считается основной причиной заражения ВИЧ в России [8, 12].

Худшие клинические показатели (высокая частота оппортунистических инфекций, вторичных и хронических заболеваний), более высокая вирусная нагрузка и низкие показатели CD4+ у пациентов Ставрополя по сравнению с пациентами Корка, прослеживаемые на протяжении всех периодов наблюдения, объясняются не только эпидемиологическими особенностями и разными подходами к назначению терапии, но и различной приверженностью пациентов [4,11]. Известно, что пациенты, употребляющие наркотики, имеют низкую приверженность к терапии [9, 14].

Вместе с тем в обоих регионах длительная (в течение 6–12 лет) антиретровирусная терапия обеспечивает контроль над ВИЧ-инфекцией и вызывает обратный регресс симптомов заболевания.

Высокая частота туберкулеза и хронического гепатита С в Ставрополе указывает на имею-

щиеся в регионе социальные проблемы, влияющие на прогноз ВИЧ-инфекции.

В Корке следует обратить внимание на высокую частоту сифилиса и оптимизировать подходы к выявлению и профилактике этой инфекции.

Заключение. Эпидемия ВИЧ-инфекции среди взрослого населения Ставропольского края менее длительная (20 лет), в Ирландии она составляет 33 года. Пораженность населения Ирландии в 3 раза выше пораженности в Ставропольском крае, однако оба региона не достигли генерализованной стадии. Тенденции заболеваемости и летальности свидетельствуют о нарастании эпидемии в Ставропольском крае и ее стабилизации в Ирландии.

Разные сроки начала антиретровирусной терапии (в Ставрополе – через 3,1 года, в

Корке – через 1,4 года после установления диагноза), а также различные клинические стадии у пациентов перед началом лечения (в Ставрополе преимущественно 3 CDC, в Корке – 2 CDC) объясняются разными подходами к назначению терапии. В России терапия назначается при снижении CD4+ ниже 350 копий/мкл (ранее – ниже 200), в Ирландии используются новые рекомендации ЮНЭЙДС, определяющие раннее назначение лечения, независимо от числа лимфоцитов и клинических проявлений.

В целом, организация лечебно-диагностической помощи ВИЧ-инфицированным пациентам лучше поставлена в Корке, а опыт сравнительного исследования может быть использован для оптимизации системы слежения за ВИЧ-инфекцией в регионах.

Сведения об авторах:

Голубева Марина Викторовна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой детских инфекционных болезней СТГМУ; тел.: 89187468795; e-mail: mmvg@rambler.ru

Jackson Arthur, MB, BCh, BAO, MRCPI, Dip Trop Med and Hygiene. Consultant in Infectious Diseases and General Medicine Mercy University Hospital/Cork University Hospital +353 (0)876323704 Apartment 102, The Elysian, Eglinton Street, Cork City, Ireland ajackson@muh.ie

Вергунова Инна Витальевна, заочный аспирант кафедры детских инфекционных болезней СТГМУ, главный врач ГБУЗ «Ставропольский краевой центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями»; тел.: 89624489923, e-mail: staid@estav.ru

Gvozdk Alina, Final year medical student, University College Cork, National University of Ireland. +353877618747 Apartment 400, the Kingsley residences, Kingsley Hotel, Victoria Cross, Cork city, Ireland alinagvozdk@aol.co.uk

Литература

1. Информационный бюллетень по ВИЧ/СПИДу / ЮНЭЙДС, 2014 <http://www.unaids.org/ru/resources/campaigns/World-AIDS-Day-Report-2014/factsheet>
2. Лечение и помощь при ВИЧ/СПИДе. Клинические протоколы для Европейского региона ВОЗ / ВОЗ. Европейское региональное бюро. – Копенгаген, 2007. – 552 с.
3. Методические рекомендации по второму поколению эпидемиологического надзора за ВИЧ: следующее десятилетие / WHO/CDS/EDC/2000.5 UNAIDS/00.03R http://www.who.int/hiv/pub/epidemiology/secondgeneration_ru.pdf
4. Национальные клинические рекомендации по диагностике и лечению ВИЧ у взрослых / Национальная вирусологическая ассоциация. – М., 2014. – 75 с.
5. Национальный доклад Российской Федерации о ходе выполнения Декларации о приверженности делу борьбы с ВИЧ/СПИДом, принятой в ходе 26-й специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН, июнь 2001 г. Отчетный период: январь 2008 года – декабрь 2009 года. – М., 2010. – 76 с.
6. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 г.: Государственный доклад. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014. – 191 с. – <http://debr-i-dv.ru/filedata/files/1315.pdf>
7. Онищенко, Г. Г. ВИЧ-инфекция – проблема человечества / Г. Г. Онищенко // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. – 2009. – Т. 1, № 1. – С. 5–9.
8. Покровский, В. В. Справка «ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2013 г.» / В. В. Покровский. – Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом, 2013. – 8 с.
9. Развитие эпидемии ВИЧ-инфекции в Ставропольском крае / М. В. Голубева, И. В. Вергунова, Л. Ю. Барычева и др. // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2014. – Т. 9, № 3. – С. 276–278.
10. Саранков, Ю. А. Приверженность высокоактивной антиретровирусной терапии среди потребителей инъекционных наркотиков: эффективные программы вмешательства. Обзор научной литературы / Ю. А. Саранков. – СПИД фонд восток-запад, 2005. – 48 с.
11. Bartlett, J. G. Selecting antiretroviral regimens for the treatment naive HIV-infected patient. UpToDate. 2013. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/selecting-antiretroviral-regimens-for-the-treatment-naive-hiv-infected-patient> (accessed 07 November, 2014).
12. Global HIV/AIDS response. Epidemic update and health sector progress towards Universal Access / Progress Report WHO/UNAIDS/UNICEF, 2011. – 225 p.
13. Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013 / UNAIDS/JC2502/1/E, 2013. – 198 p.
14. Antiretroviral treatment of adult HIV infection: 2012 recommendations of the International Antiviral Society-USA panel / M. A. Thompson, J. A. Aberg, J. F. Hoy [et al.] // JAMA. – 2012. – № 308(4). – P. 387–402.
15. HPSC. HIV in Ireland 2013 report. May 2014. Available from: <http://www.hpsc.ie/A-Z/HIVSTIs/HIVandAIDS/SurveillanceReports/File,14651,en.hdf> (accessed on 29.11.2014).

References

1. Informatsionny byulleten po VICH/SPIDu / YuNEYDS, 2014 <http://www.unaids.org/ru/resources/campaigns/World-AIDS-Day-Report-2014/factsheet>
2. Lecheniye i pomoshch pri VICH/SPIDe. Klinicheskiye protokoly dlya Yevropeyskogo regiona VOZ / VOZ. Yevropeyskoye regionalnoye byuro. Kopenhagen, 2007. – 552 p.
3. Metodicheskiye rekomendatsii po vtoromu pokoleniyu epidemiologicheskogo nadzora za VICH: sleduyushcheye desyatiletie / WHO/CDS/EDC/2000.5 UNAIDS/00.03R http://www.who.int/hiv/pub/epidemiology/secondgeneration_ru.pdf
4. Natsionalnye klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu VICH u vzroslykh / Natsionalnaya virusologicheskaya assotsiatsiya. M.; 2014. 75 p.
5. Natsionalny doklad Rossyskoy Federatsii o khode vypolneniya Deklaratsii o priverzhennosti delu borby s VICH/SPIDom, prinyatoy v khode 26-y spetsialnoy sessii Generalnoy Assamblei OON, iyun 2001 g. Otchetny period: yanvar 2008 goda – dekabr 2009 goda. M.; 2010. 76 p.
6. O sostoyanii sanitarno-epidemiologicheskogo blagopoluchiya naseleniya v Rossyskoy Federatsii v 2013 g.: Gosudarstvenny doklad. – M.: Federalnaya sluzhba po nadzoru v sfere zashchity prav potrebiteley i blagopoluchiya cheloveka, 2014. – 191 p. <http://debri-dv.ru/file-data/files/1315.pdf>
7. Onishchenko G.G. VICH-infektsiya i immunosupressii. – HIV infection and immunosuppression. 2009;1(1):5-9.
8. Pokrovsky V.V. Spravka «VICH-infektsiya v Rossyskoy Federatsii v 2013 g.». Federalny nauchno-metodichesky tseentr po profilaktike i borbe so SPIDom. 2013. 8 p.
9. Golubeva M.V., Vergunova I.V., Barycheva L.Yu., Kastarnova N.A., Ponomar O.V. *Meditsinsii Vestnik Severnogo Kavkaza*. – *Medical News of North Caucasus*. 2014;9(3):276-278.
10. Sarankov Yu.A. Priverzhennost vysokoaktivnoy antiretrovirusnoy terapii sredi potrebiteley inyeksionnykh narkotikov: effektivnye programmy vmeshatelstv. Obzor nauchnoy literatury. SPID fond vostok-zapad; 2005. 48 p.
11. Bartlett J.G. Selecting antiretroviral regimens for the treatment naive HIV-infected patient. UpToDate. 2013. Available from: <http://www.uptodate.com/contents/selecting-antiretroviral-regimens-for-the-treatment-naive-hiv-infected-patient> (accessed 07 November, 2014).
12. Global HIV/AIDS response. Epidemic update and health sector progress towards Universal Access. Progress Report WHO/UNAIDS/UNICEF. 2011. 225 p.
13. Global report: UNAIDS report on the global AIDS epidemic 2013. UNAIDS/JC2502/1/E. 2013. 198 p.
14. Thompson M.A., Aberg J.A., Hoy J.F. *JAMA*. 2012;308(4):387-402.
15. HPSC. HIV in Ireland 2013 report. May 2014. Available from: <http://www.hpsc.ie/A-Z/HIVSTIs/HIVandAIDS/SurveillanceReports/File,14651,en.hdf> (accessed on 29.11.2014).

© Т. М. Головинская, О. И. Цыганкова, 2015

УДК 579.852.11

DOI – <http://dx.doi.org/10.14300/mnnc.2015.10005>

ISSN – 2073-8137

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ШТАММОВ BACILLUS ANTHRACIS НА ИХ ФАГОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Т. М. ГОЛОВИНСКАЯ, О. И. ЦЫГАНКОВА

Ставропольский научно-исследовательский противочумный институт, Россия

EFFECT OF BACILLUS ANTHRACIS STRAINS CULTURE CONDITIONS ON THEIR PHAGOSENSITIVITY

GOLOVINSKAYA T. M., TSYGANKOVA O. I.

Stavropol Research Institute for Plague Control, Russia

Изучено влияние индивидуальных особенностей капсулообразования штаммов *B. anthracis* в различных условиях культивирования на чувствительность к семи специфическим сибиреязвенным бактериофагам – Гамма А-26, Fah-ВНИИВВиМ, R/D-Ph-6, 186, ВА-9, Саратов, К ВИЭВ.

Установлено, что типичные штаммы *B. anthracis*, образующие колонии R-типа в акапсульной форме, чувствительны ко всем изученным бактериофагам, в отличие от штаммов, формирующих колонии OSS-типа, которые в этих условиях не лизируются бактериофагами Fah-ВНИИВВиМ, К ВИЭВ, Саратов и 186, что также связано с некоторыми изменениями строения поверхностных структур бактериальных клеток и биологическими особенностями указанных бактериофагов. Все штаммы в капсульной форме, независимо от индивидуальных потребностей в условиях формирования капсулы, были нечувствительны к лизирующему действию специфических сибиреязвенных бактериофагов. При проведении индикации и идентификации *B. anthracis* с использованием препаратов специфических сибиреязвенных бактериофагов необходимо учитывать существование атипичных штаммов, способных формировать капсулу на обычных питательных средах в атмосфере воздуха, что делает их нечувствительными к литическому действию бактериофагов.

Ключевые слова: условия культивирования, штаммы *Bacillus anthracis*, капсулообразование, фагочувствительность