

П.А.Савинков<sup>1,2</sup>, Т.Н.Рыбалкина<sup>1</sup>, Н.В.Каражас<sup>1</sup>,  
Р.Е.Бошьян<sup>1,3</sup>, М.Ю.Калугина<sup>1</sup>, М.Н.Корниенко<sup>1</sup>,  
Е.В.Русакова<sup>1</sup>, Е.М.Бурмистров<sup>1</sup>, И.А.Солдатова<sup>2</sup>

## ВЫЯВЛЕНИЕ МАРКЕРОВ ГЕРПЕСВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЙ И ПНЕВМОЦИСТОЗА У ДЕТЕЙ, РОЖДЕННЫХ ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫМИ МАТЕРЯМИ

<sup>1</sup>Федеральный научно-исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф.Гамалеи, <sup>2</sup>Инфекционная клиническая больница № 2, Москва; <sup>3</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова

**Цель.** Изучить роль герпесвирусов и пневмоцист в инфекционных осложнениях у детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями. **Материалы и методы.** Исследованы сыворотки и клетки крови от 59 детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, на наличие различных маркеров герпесвирусных инфекций и пневмоцистоза комплексом методов современной лабораторной диагностики. **Результаты.** Частота выявления маркеров герпесвирусных инфекций составила от 10% для вируса ветряной оспы у детей с неокончательным тестом на ВИЧ до 93% для вируса простого герпеса у ВИЧ-инфицированных детей из закрытых организованных коллективов. Признаки активной инфекции у детей с ВИЧ-инфекцией, подтвержденной лабораторно, в 2,5 раза чаще диагностировали для ВПГИ и ветряной оспы и в 1,8 раза чаще для ВГЧИ-6 и пневмоцисты, чем у детей с неокончательным тестом на ВИЧ. У детей с подтвержденной ВИЧ-инфекцией обнаружены маркеры различных стадий заболевания оппортунистическими инфекциями (ОИ): первичной острой и латентной формы инфекции, реактивации, реконвалесценции, тогда как у детей с неокончательным тестом на ВИЧ преобладали материнские антитела к герпесвирусам и пневмоцисте. Маркеры активных инфекций, за исключением ВПГИ и ВГЧИ-6, чаще выявляли у детей, проживающих в семьях, чем у детей из закрытых организованных коллективов. **Заключение.** Выявленная особенность — более низкий процент обнаружения маркеров активных форм ОИ у ВИЧ-инфицированных детей из социальных учреждений — обусловлена тем, что наблюдение за этими детьми осуществляют медицинские работники, имеющие необходимые знания и опыт профилактики инфекционных осложнений у ВИЧ-инфицированных, тогда как в отношении домашних детей с ВИЧ-инфекцией противоэпидемический режим должным образом часто не соблюдается. Другим фактором, способствующим распространению оппортунистических инфекций, является асоциальный образ жизни взрослых из большинства обследованных семей. Такие данные диктуют необходимость совершенствования противоэпидемического режима и профилактики оппортунистических инфекций в семейных очагах. Для этого целесообразно обследовать на маркеры герпесвирусных инфекций и пневмоцистоза не только ВИЧ-инфицированных детей, но и всех членов семьи с целью выявления источников инфекции и своевременного проведения профилактических мероприятий.

Журн. микробиол., 2017, № 4, С. 67—74

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, оппортунистические инфекции, герпесвирусные инфекции, пневмоцистоз, маркеры активной или острой инфекции, реактивация инфекции

P.A.Savinkov<sup>1,2</sup>, T.N.Rybalkina<sup>1</sup>, N.V.Karazhas<sup>1</sup>,  
R.E.Boshyan<sup>1,3</sup>, M.Yu.Kalugina<sup>1</sup>, M.N.Kornienko<sup>1</sup>,  
E.V.Rusakova<sup>1</sup>, E.M.Burmistrov<sup>1</sup>, I.A.Soldatova<sup>2</sup>

## DETECTION OF MARKERS OF HERPES VIRUS INFECTION AND PNEUMOCYSTOSIS IN CHILDREN FROM HIV-INFECTED MOTHERS

<sup>1</sup>Gamaleya Federal Research Centre of Epidemiology and Microbiology, <sup>2</sup>Infectious Clinical Hospital No. 2, Moscow; <sup>3</sup>Sechenov First Moscow State Medical University, Russia

*Aim.* Study the role of herpes viruses and pneumocystis in infectious complications in children from HIV-infected mothers. *Materials and methods.* Sera and blood cells from 59 children from HIV-infected mothers were studied for the presence of various markers of herpes virus infections and pneumocystosis by a complex of methods of modern laboratory diagnostics. *Results.* Frequency of detection of markers of herpes virus infection was from 10% for chicken pox in children with non-final HIV test to 93% for herpes simplex virus in HIV-infected children from closed organized groups. Signs of active infection in children with laboratory confirmed HIV infection were diagnosed 2.5 times more frequently for HSV infection and chicken pox and 1.8 times more frequently for HHV-6 and pneumocystis than in children with non-final HIV test. Markers of various disease stages with opportunistic infections (OI) were detected in children with confirmed HIV-infection: primary acute and latent forms of the infection, reactivation, reconvalescence, whereas in children with non-final HIV test maternal antibodies against herpes virus and pneumocystis predominated. Markers of active infections excluding HSV and HHV-6 were more frequently detected in children from families than in children from closed organized groups. *Conclusion.* The feature detected — a lower percentage of detection of markers of active forms of OI in HIV-infected children from social institutions — is determined by the fact that observation of these children is carried out by medical personnel that have the knowledge and experience of prophylaxis of infectious complications in HIV-infected children, whereas quality anti-epidemic regimen is frequently not maintained regarding home children with HIV infection. Another factor facilitating spread of opportunistic infections is the asocial lifestyle of most of the examined families. These data dictate the necessity of enhancement of anti-epidemic regimen and prophylaxis of opportunistic infections in family loci. Not only HIV-infected children, but also all the family members should be examined for markers of herpes virus infection and pneumocystosis in order to detect sources of the infection and timely execution of the prophylaxis measures.

Zh. Mikrobiol. (Moscow), 2017, No. 4, P. 67—74

Key words: HIV-infection, opportunistic infections, herpes virus infections, pneumocystosis, markers of active and acute infection, infection reactivation

## ВВЕДЕНИЕ

По данным федерального научно-методического Центра по профилактике и борьбе со СПИД, заболеваемость ВИЧ-инфекцией во всех субъектах Российской Федерации ежегодно возрастает. Среди инфицированных 73% составляют лица в возрасте от 15 до 29 лет. Несмотря на разработанные меры профилактики, с каждым годом увеличивается число ВИЧ-положительных детей, рожденных от ВИЧ-инфицированных матерей. В России также, как и в остальном мире, вертикальный путь передачи вируса является превалирующим путем инфицирования детей. Однако из-за увеличения доли инъекционных наркоманов среди подростков, употребляющих наркотики, в последние годы заметно возросло число подростков, инфицированных ВИЧ парентеральным путем [Ермак Т.Н. и др., 2006; Ермак Т.Н. и др., 2011; Покровский В.В. и др., 2001; Рахманова А.Г. и др., 2003]. За последнее десятилетие заметно увеличилось количество летальных исходов из числа ВИЧ-инфицированных, как взрослых, так и детей. Гибель 90% из них прямо или косвенно обусловлены оппортунистическими инфекциями (ОИ), что подчеркивает важную роль их профилактики и лечения. Чаще всего инфекционные осложнения вызваны такими возбудителями ОИ, как *Pneumocystis jirovecii*, *Mycobacterium avium-intracellulare*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Cryptococcus neoformans*, *Candida spp.*, *Toxoplasma gondii* и др. Немаловажное значение в инфекционной патологии имеют заболевания, вызванные ДНК-содержащими вирусами, например, цитомегаловирусом, вирусом простого герпеса, вирусом гепатита В [Адельман Д., 1993]. Роль таких герпесвирусов, как вирус Эпштейна-Барр и вирус герпеса человека 6 типа, в этиологии инфекционных осложнений у детей с ВИЧ-инфекцией еще мало изучена [4].

Цель исследования: изучить роль герпесвирусов и пневмоцист в инфекционных осложнениях у детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Основным материалом для исследований стали образцы сывороток и клеток крови, полученные от детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями.

В исследование вошли 59 детей с ВИЧ-инфекцией в возрасте от 1 месяца до 15 лет. Дети проходили лечение в Детском боксированном отделении ИКБ № 2 в условиях мельцеровской системы боксирования. Уход за больным ребенком оказывал медицинский персонал или один родитель (опекун). Все дети были разделены на 2 группы. Первую группу составили младенцы от месяца до полутора лет с диагнозом: «неокончательный тест на ВИЧ». Это дети с положительным результатом исследования на антитела методом твердофазного иммуноферментного анализа (ИФА) — иммуноблотт и отрицательным результатом на ДНК ВИЧ, полученным в полимеразной цепной реакции (ПЦР). Вторая группа образована детьми, у которых лабораторно подтвержден диагноз «ВИЧ-инфекция» (стадия 3, 4А, 4Б, 4В), выставленный на основании обнаружения IgG в ИФА — иммуноблотт и ДНК ВИЧ в ПЦР. Все дети с диагнозом «ВИЧ-инфекция» постоянно получают антиретровирусную терапию (АРВТ). АРВТ назначается по клиническим, иммунологическим и вирусологическим показаниям [Idele P. et al., 2014]. При снижении показателей иммунного статуса, тромбоцитопении, при клинических проявлениях инфекционных заболеваний, а также для профилактики их развития помимо АРВТ назначают иммунозаместительную терапию, которую проводят такими препаратами как октагам, пентаглобин, ИГ-Вена. Для неспецифической медикаментозной профилактики пневмоцистоза используют бисептол (котримоксазол + триметоприм). В отношении вируса Варицелла Зостер проводится вакцинопрофилактика.

Группа ВИЧ-инфицированных, в свою очередь, была подразделена на две подгруппы: дети из закрытых организованных коллективов (дом ребенка, детский дом, интернат) и дети, проживающие в семье.

Все пациенты, вошедшие в исследование, имели клинические проявления различных инфекционных заболеваний, такие как лихорадка, лимфаденопатия, гепатоспленомегалия. У трети детей была заподозрена внебольничная пневмония, у 45% — герпесвирусные инфекции. Тем не менее, из-за полиморфизма клинических проявлений, а также большой вероятности микстинфекции постановка этиологического диагноза и выявление активной инфекции невозможны без применения комплекса методов лабораторной диагностики.

Поэтому все образцы сывороток крови и клеток крови пациентов исследовали на маркеры герпесвирусных инфекций (ГВИ) и пневмоцистоза. Методом ИФА определяли IgM и IgG к вирусу простого герпеса (ВПГ), вирусу Варицелла Зостер (ВВЗ), цитомегаловирусу (ЦМВ), вирусу Эпштейна-Барр (ВЭБ), вирусам герпеса человека 6 и 8 типов (ВГЧ-6 и ВГЧ-8) с использованием наборов реагентов производства «Вектор-Бест» (Новосибирск). IgM и IgG к пневмоцисте в исследуемых образцах сывороток крови выявляли с помощью набора реагентов «ПневмоцистоСтрип» производства ФНИЦЭМ им. Н.Ф.Гамалеи (филиал Медгамал).

Методом непрямой реакции иммунофлюоресценции (НРИФ) исследова-

ли клетки крови на наличие указанных возбудителей и их антигенов. Для выявления ранних антигенов ЦМВ, ВГЧ-6 и репродукции вирусов ВПГ и ВЭБ применяли быстрый культуральный метод (БКМ).

Статистическую обработку полученных результатов проводили с помощью компьютерной программы, рассчитывающей достоверность различия долей признака в двух группах по критерию Стьюдента ( $t$ ) [1].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

О широте распространения герпесвирусов и пневмоцист среди детей, рожденных ВИЧ-инфицированными матерями, можно судить по суммарному выявлению различных маркеров инфекций: IgM и IgG (ИФА), возбудителей и их антигенов (НРИФ), а также репродукции вирусов (БКМ). Необходимо отметить, что выявляемость маркеров этих инфекций была достаточно высокой во всех изучаемых группах. Наиболее часто определяли маркеры ВПГИ и ВЭБИ. У детей с неокончательным тестом на ВИЧ эти показатели составили 70% и 60% соответственно. У детей с ВИЧ-инфекцией из организованных коллективов они достигали 93% при ВПГИ и 86% при ВЭБИ, а у детей, проживающих в семье — 86% и 74% соответственно. В группах детей с ВИЧ, воспитывающихся и в социальных учреждениях, и в семье также установлена высокая инфицированность ЦМВ (86% и 80%). Однако у детей с неокончательным тестом на ВИЧ этот показатель был значительно ниже, маркеры ЦМВИ определили только у 30% обследованных. Следует отметить, что маркеры ГВИ у детей этой группы выявляли намного реже, чем у детей с ВИЧ-инфекцией, как организованных, так и домашних. Маркеры ветряной оспы имели всего лишь 10% детей с неокончательным тестом на ВИЧ, а ВГЧИ-6 — 20%. Также у 30% детей этой группы обнаружены антитела к пневмоцисте как изолированные класса М, так и сочетанные с IgG. Анализ результатов обследования детей с ВИЧ-инфекцией показал, что частота выявления суммарных маркеров ГВИ преобладала среди детей из закрытых организованных коллективов по сравнению с детьми, проживающими дома. Максимальные отличия были установлены в отношении ВГЧИ-6 (64% и 40% соответственно), когда маркеры инфекции в 1,6 раза чаще определяли у детей из социальных учреждений, чем у детей, проживающих в семье. Исключение составили ветряная оспа и пневмоцистоз, маркеры, которых в 3 и 2,5 раза реже выявляли у детей из закрытых коллективов по сравнению с домашними детьми. Данные отличия, возможно, связаны с тем, что медицинскими работниками в детских социальных учреждениях регулярно и более эффективно проводятся профилактические и противоэпидемические мероприятия в отношении этих инфекций, что предотвращает занос этих инфекций извне.

Активно протекающая инфекция, обусловленная первичным острым заболеванием или ее реактивацией и требующая немедленного назначения этиотропного лечения, чаще диагностировалась у ВИЧ-инфицированных детей, чем у детей с неокончательным тестом на ВИЧ. Показатели различались в 2,5 раза в отношении ВПГИ и ветряной оспы (25 и 25% и 10 и 10% соответственно), а в отношении ВГЧИ-6 и пневмоцистоза — в 1,8 раза (18 и 18% и 10 и 10% соответственно). Треть детей как одной, так и другой группы имели маркеры активной ВЭБИ (35 и 30% соответственно). Реже всего встречалась активная форма ЦМВИ, только 10% обследованных детей из каждой группы имели маркеры острой ЦМВИ или ее реактивации.

Для своевременного назначения адекватной этиотропной терапии и про-

ведения профилактических мероприятий огромное значение имеет установление стадии заболевания: первичной острой инфекции, стадии реактивации, реконвалесценции или латентно протекающей инфекции.

Следует отметить, что в наших исследованиях на острое течение заболевания указывает наличие следующих маркеров: изолированных IgM; сочетание IgM с IgG; сочетание IgM с выявлением возбудителя и его антигенов методом НРИФ и репродукции герпесвирусов в БКМ; сочетанное обнаружение IgM и IgG с возбудителем, его антигенами и репродукцией вируса.

Нередко первичное инфицирование герпесвирусами и пневмоцистами происходит уже в раннем детском возрасте, и у большинства детей, как правило, заболевание протекает бессимптомно. Ослабление иммунитета вызывает активизацию возбудителей ОИ, что приводит к смещению соотношения латентных и активных форм инфекции в сторону последних, нарастают клинические проявления заболеваний. При этом инфекция, вызванная вирусом гриппа, парагриппа, аденовирусом, может быть ко-фактором активации оппортунистической инфекции. В этот момент этиотропное лечение оказывается максимально эффективным. Поэтому помимо острой стадии к активной инфекции относят и реактивацию латентно протекающей инфекции. Знание этих особенностей ОИ помогает выбрать правильную и эффективную лечебную и противоэпидемическую тактику [3, 5].

При реактивации инфекции мы чаще всего в сыворотке крови пациентов определяли IgG в диагностической сероконверсии (это 4-кратное нарастание диагностического титра) в сочетании с наличием в клетках крови герпесвирусов и их антигенов, выявленных методами НРИФ и БКМ.

У детей с ВИЧ-инфекцией реконвалесценцию как завершение первичного острого заболевания или стадии реактивации персистирующей инфекции устанавливали на основании обнаружения одних только антител класса G в титре выше диагностического в 4 и более раз.

Следует отметить, что в исследуемой группе «неокончателный тест на ВИЧ» среди пациентов с активными формами преобладали дети с первичной острой инфекцией. Принимая во внимание возраст детей (от 1 месяца до 1,5 лет) с большой вероятностью можно утверждать о реализации вертикального пути инфицирования возбудителями ОИ этих детей. Всего лишь у одного ребенка из этой группы была установлена реактивация ВЭБИ и у другого — реконвалесценция пневмоцистоза. Выявление IgG в титрах, не превышающих диагностические значения, у большого числа обследованных детей с неокончателным тестом на ВИЧ (учитывая младенческий возраст) свидетельствует о наличии у них материнских антител к герпесвирусам и пневмоцисте, а не о латентных инфекциях. Так, 60% детей имели материнские антитела к ВПГ, 30% — к ВЭБ, 20% — к ЦМВ, по 10% приходится на детей с антителами к ВГЧ-6, ВГЧ-8 и пневмоцисте.

Обследование детей с лабораторно подтвержденной ВИЧ-инфекцией показало, что пациенты этой группы имели маркеры всех стадий заболеваний, включая и латентную инфекцию. Наиболее часто диагностировали острую форму ВЭБ-инфекции (20,4%) и острый пневмоцистоз (18,4%). У 18,4% ВИЧ-инфицированных детей имела место реактивация ВПГИ, у 14,3% — ветряной оспы, ВЭБ и ВГЧ-6 инфекций. Лабораторные исследования позволили у части пациентов установить стадию реконвалесценции. Наименьшее число реконвалесценто (2%) выявлено при ветряной оспе, наибольшее (26,5%) при инфекции, вызванной вирусом простого герпеса.

Очень часто клиницисты не обращают внимания на детей с латентными

формами инфекции, на которые указывает наличие антител класса G в диагностическом титре, но не превышающем диагностическую сероконверсию. Нельзя выпускать из виду такую форму латентной инфекции как носительство, когда в слюне, моче и других биологических материалах обнаружен сам возбудитель, его антигены или ДНК инфекционного агента. Также на латентную инфекцию указывают и IgG в титрах ниже диагностических, которые свидетельствуют об инфицировании без развития заболевания и лишь о встрече с возбудителем в прошлом. Вместе с тем, наблюдение за детьми с латентными инфекциями очень важно, так как, с одной стороны, дети-носители — это источники инфекции для окружающих, а с другой стороны — латентная инфекция при неблагоприятных условиях в любой момент может перейти в активную форму [2]. Нашими исследованиями показано, что в 65,3% случаев у ВИЧ-инфицированных детей была выявлена латентно протекающая ЦМВИ, в 36,7% — ВПГИ и ВЭБИ, в 24,5% — ветряная оспа, в 20,4% — пневмоцистоз. В 15,9% случаев латентная инфекция была обусловлена вирусом герпеса человека 6 типа, реже всего (в 4,1% случаев) имела место латентная инфекция, вызванная вирусом герпеса человека 8 типа.

Разделение ВИЧ-инфицированных детей по социальной принадлежности на две подгруппы (детей из закрытых организованных коллективов и детей, проживающих в семье) позволило установить преобладание активных форм ВЭБИ почти в 2 раза (40,0% и 21,4%), ЦМВИ — в 1,6 раза (11,4% и 7,1%) и пневмоцистоза в 3,2 раза (22,8% и 7,1%) у домашних детей по сравнению с детьми из социальных учреждений. Активные формы ветряной оспы у организованных детей не выявлены совсем, а у детей из семей их количество было весьма существенным — 34,3%. Иная тенденция: превышение в 1,8 раза активных форм инфекций у детей из закрытых коллективов над таковыми, выявленными у домашних детей, установлена в отношении ВПГИ (35,7% и 20,0%) и в 2 раза — в отношении ВГЧИ-6 (28,6% и 14,3%).

Результаты наших исследований свидетельствуют о том, что у детей обеих групп вне зависимости от их социального статуса обнаружены маркеры всех стадий заболевания ГВИ и пневмоцистозом, за исключением ВГЧИ-8. Данную инфекцию не диагностировали совсем у детей из закрытых организованных коллективов, а у детей, проживающих в семье, в 5,7% случаев была обнаружена только латентная форма ВГЧИ-8. В наших исследованиях у ВИЧ-инфицированных детей как одной, так и другой группы также установлена следующая закономерность: у пациентов, у которых преобладала активная инфекция, обусловленная первичным острым заболеванием или реактивацией, значительно реже выявляли латентную инфекцию. Следует обратить внимание на то, что у детей, поступивших в Детское боксированное отделение ИКБ № 2 из семей, значительно чаще диагностировали первичную острую инфекцию, чем у детей из закрытых коллективов. Исключение составили две инфекции: ВПГИ и ВГЧИ-6, где случаев острого заболевания выявлено больше у детей, поступивших из социальных учреждений.

Сравнительный анализ данных по отдельным инфекциям у организованных и домашних детей показал, что статистически достоверных отличий при обнаружении маркеров острой ВПГ-инфекции не выявлено (7,1% и 5,7% соответственно): В то же время, у детей из закрытых коллективов в 2 раза чаще встречали реактивацию ВПГИ (28,6% и 14,3%) и в 1,5 раза чаще диагностировали стадию реконвалесценции (35,7% и 22,8%), а частота латентных форм

ВПГИ в этой группе была в 2 раза ниже, чем в группе детей, поступивших в стационар из семей (21,4% и 42,8%).

У детей, проживающих в семье, выявляли все стадии заболевания, вызванного вирусом Варицелла Зостер. При этом большая часть случаев активной инфекции (20,0%) была обусловлена ее реактивацией, 14,3% случаев приходилось на первичную инфекцию. Латентная инфекция составляла 25,7%, а стадия реконвалесценции была выявлена всего у 1 ребенка (2,8%). У детей из социальных учреждений маркеры ветряной оспы (антитела класса G при отсутствии других маркеров инфекции) определяли всего у 3 больных (21,4%), что свидетельствовало о латентной инфекции у них. Вероятнее всего, это можно объяснить отсутствием заноса этой инфекции извне в закрытые коллективы, в то время как дети, проживающие в семьях, имеют гораздо более широкий круг контактов вне дома и, как следствие, более высокую заболеваемость.

Также, у домашних детей значительно чаще выявляли острую ВЭБ-инфекцию — в 25,7% по сравнению с 7,1% случаев, имевшими место в группе организованных детей. У детей последней группы более чем в 5 раз чаще наблюдали стадию реконвалесценции ВЭБИ и в 1,6 раз чаще — латентную форму этой инфекции.

Стоит отметить, что маркеры ЦМВ-инфекции, характерные для первичной острой и латентной инфекции, а также стадии реконвалесценции, несколько реже диагностировали у ВИЧ-инфицированных детей из организованных коллективов. В обеих группах нами не было выявлено ни одного случая реактивации ЦМВИ, тогда как маркеры всех стадий заболевания ВГЧ-6 инфекцией чаще встречали у детей из организованных коллективов.

При пневмоцистозе выявлена противоположная тенденция: количество острых и латентных форм инфекции устанавливали значительно чаще у детей из семьи (22,8% и 25,7%). Количество случаев острого и латентно протекающего пневмоцистоза у детей из социальных учреждений не превышало 7,1%. По одному ребенку в каждой группе было выявлено с инфекцией в стадии реконвалесценции, а реактивацию пневмоцистоза у обследованных больных обеих групп мы не наблюдали совсем. Большое количество случаев как первичного острого, так и латентно протекающего пневмоцистоза свидетельствует о широкой распространенности возбудителя среди детей с ВИЧ-инфекцией, проживающих в семьях. Это обусловлено не только их более широким кругом контактов, но и формированием семейных очагов с более интенсивной циркуляцией пневмоцист в них. Этому способствует и то обстоятельство, что большинство обследованных семей являются социально неблагополучными. В то же время, усилия медицинских работников детских закрытых учреждений направлены на предупреждение заноса и распространения пневмоцист в закрытых организованных коллективах детей.

В данной работе определена ширина распространения маркеров герпесвирусных инфекций от 10% при ветряной оспе у детей с неокончательным тестом на ВИЧ до 93% при инфекции, вызванной вирусом простого герпеса у детей из закрытых организованных коллективов.

Показано, что активные инфекции у детей с ВИЧ-инфекцией, подтвержденной лабораторно, в 2,5 раза чаще диагностировали при ВПГИ и ветряной оспе и в 1,8 раза чаще выявляли при ВГЧИ-6 и пневмоцистозе, чем у детей с неокончательным тестом на ВИЧ. При этом у детей с подтвержденной ВИЧ-инфекцией обнаружены маркеры различных стадий заболевания: первичного

острого, реактивации, реконвалесценции, латентной формы инфекции. А среди младенцев с неокончательным тестом на ВИЧ преобладали дети с материнскими антителами к герпесвирусам и пневмоцисте.

Вопреки ожиданиям маркеры активных инфекций, за исключением ВПГИ и ВГЧИ-6, чаще выявляли у ВИЧ-инфицированных детей, проживающих в семьях, чем у детей из закрытых организованных коллективов. Возможно, это связано с тем, что наблюдение за детьми из социальных учреждений осуществляют медицинские работники, которые имеют знания и опыт по профилактике оппортунистических инфекций. В отношении домашних детей противоэпидемический режим должным образом не соблюдается, так как родители и опекуны не обладают в полной мере подобными навыками. Другим фактором, способствующим интенсификации эпидемического процесса, является асоциальный образ жизни взрослых большинства обследованных семей. Выявленная особенность диктует необходимость разработки и распространения в семьях, где находятся ВИЧ-инфицированные дети, памяток, содержащих информацию и рекомендации по противоэпидемическому режиму и профилактике ОИ. В сложившейся ситуации целесообразно проводить плановые обследования на маркеры ГВИ и пневмоцистоза не только ВИЧ-инфицированных детей, но и всех членов семьи с целью выявления источников инфекции и своевременного проведения лечебных и профилактических мероприятий.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кремер Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. Проверка гипотез о равенстве долей признака в двух и более совокупностях. 2004.
2. Рыбалкина Т.Н., Каражас Н.В., Калугина М.Ю. и др. Лабораторная диагностика оппортунистических инфекций при длительных субфебрилитетах и обструктивных бронхитах у детей при микст-инфекциях. *Детские инфекции*. 2013, 12 (3): 40-43.
3. Рыбалкина Т.Н., Каражас Н.В., Калугина М.Ю. и др. Роль возбудителей оппортунистических инфекций в этиологии обструктивного бронхита и длительного субфебрилитета у детей. *Журн. микробиол.* 2012, 4: 121-125.
4. Савинков П.А., Рыбалкина Т.Н., Каражас Н.В., Корниенко М.Н., Калугина М.Ю., Русакова Е.В., Солдатова И.А., Пчелкина Д.С., Крупенио Т.В., Цирульников И.Е., Силина О.В. Роль герпесвирусов и пневмоцист в этиологии инфекционных заболеваний у детей с иммуносупрессией различной природы. *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2015, 17 (4): 254-261.
5. Тимченко В.Н., Архипова Ю.А., Джангавадзе Н.Д. Клинико-эпидемиологические особенности ВИЧ-инфекции у детей первого года жизни. *ВИЧ-инфекция и иммуносупрессия*. 2012, 4: 80-87.

*Поступила 22.02.17*

Контактная информация: Рыбалкина Татьяна Николаевна, к.м.н.,  
123098, Москва, ул. Гамалеи, 18, р.т. (499)193-43-91