

УДК: 614.4:616.993.192.1-07

ТОКСОПЛАЗМОЗ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ, ДИАГНОСТИКА И ПРОФИЛАКТИКА

Л.В. Пузырёва, М.В. Балабохина, А.Д. Сафонов

ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет Минздрава России, Омск

*К настоящему времени опубликовано значительное количество работ, посвященных проблеме токсоплазмоза. Значимость этой инфекции обусловлена тем, что в последнее время отмечается ассоциация данного заболевания с синдромом приобретенного иммунодефицита. Данная работа посвящена проблеме токсоплазмоза, показано значение *Toxoplasma gondii* в развитии патологии у детей и взрослых. Представлены наиболее актуальные методы лабораторной диагностики врожденного и приобретенного токсоплазмоза. Обсуждаются вопросы профилактики данного заболевания.*

Ключевые слова: токсоплазмоз, лабораторная диагностика, беременность, ВИЧ-инфекция.

Toxoplasmosis: modern representations, diagnostics and prevention

L.V. Puzyryova, M. V. Balabokhina, A.D. Safonov

Omsky state medical university of the Russian Ministry of Health, Omsk

*A significant amount of the works devoted to a toxoplasmosis problem is so far published. The importance of this infection is caused by the fact that recently the association of this disease with acquired immunodeficiency syndrome is noted. This work is devoted to a toxoplasmosis problem, *Toxoplasma gondii* value in development of pathology in children and adults is shown. The most actual methods of laboratory diagnosis of the congenital and acquired toxoplasmosis are presented. Questions of prevention of this disease are discussed.*

Keywords: toxoplasmosis, laboratory diagnostics, pregnancy, HIV infection

Токсоплазмоз — протозооз, характеризующийся разнообразием вариантов течения и полиморфизмом клинических проявлений, который в настоящее время, прежде всего, рассматривается как оппортунистическая инфекция и представляет собой актуальную медико-социальную проблему [1, 10, 15, 29, 36, 41]. Токсоплазмозная инвазия имеет широкое, практически повсеместное распространение. Пораженность населения в разных странах зависит от санитарно-гигиенических условий, особенностей питания населения, влияния экологических факторов, частоты иммунодефицитных состояний и др. Распространенность токсоплазмоза в России среди лиц в возрасте от 20 до 40 лет составляет по различным данным от 8-10% до 23%. Жители сельской местности инфицируются гораздо чаще, чем городское население. В Омском регионе пораженность токсоплазмами составляет 10-14% среди городского населения и 32-45% среди сельского населения и нарастает с возрастом [11].

Проблему токсоплазмоза чаще всего рассматривают в свете мониторинга больных ВИЧ-инфекцией, поскольку в России среди причин смерти больных СПИДом он стоит на 3 месте (после туберкулеза и цитомегаловирусной инфекции) [6, 15]. ВИЧ-инфекция на сегодняшний день остается наиболее актуальной и социально значимой проблемой здравоохранения в Сибирском Федеральном округе, где общее число ВИЧ-позитивных лиц на 01.01.2015 г. достигло 183309 человек. Омская область находится на 5 месте по заболеваемости ВИЧ-инфекцией (в 2015 г. - 133,2 на 100 тыс. населения, в 2012 г. — 42,5 на 100 тыс. населения), темп прироста за три года составил 213,4%. Данный факт представляет реальную угрозу для социально-экономического развития региона, что связано с пораженностью вирусом иммунодефицита лиц молодого и среднего возраста, составляющих основной трудовой и репродуктивный потенциал [17, 21, 23, 26, 31]. На долю токсоплазмоза приходится 50-70% всех паразитарных болезней при СПИДе [19, 38, 39].

Возбудитель токсоплазмоза — облигатный внутриклеточный паразит *Toxoplasma gondii*. Наименование рода *Toxoplasma* (греч. toxon — дуга, plasma — оформленное) определяется формой

паразита в виде полумесяца или дольки апельсина на стадии быстрого размножения в клетках промежуточного хозяина. Токсоплазма – представитель типа Споровики, класса Кокцидиеобразные, отряда Кокцидии. Был впервые описан в 1909 году Ш. Николлем и Л. Мансо, обнаружившими его в Тунисе у грызунов (*Stenodactylus gundi*) [2, 42].

Половой цикл развития токсоплазм происходит в эпителии кишечника представителей семейства кошачьих, в том числе домашних кошек. Выделяясь с испражнениями животных, паразиты в виде ооцист длительное время сохраняют свою жизнеспособность во внешней среде (1,5—2 года). Бесполой цикл развития токсоплазм реализуется в организме человека или различных млекопитающих [10, 29].

Основные пути передачи включают: 1) пищевой; 2) контактный; 3) трансплацентарный; 4) парентеральный [6].

Абсолютное большинство людей резистентно к токсоплазмозу, так как организм человека с полноценным иммунитетом легко справляется с токсоплазмами. Так, у взрослых людей при скрининговом обследовании антитела к токсоплазме выявляются в 40–90% случаев. Токсоплазмы вызывают интенсивный клеточно-опосредованный иммунный ответ.

Токсоплазмозная инвазия у людей встречается повсеместно, на всех континентах и во всех климатогеографических зонах. Распространенность токсоплазмоза выше на территориях с жарким и влажным климатом, а также среди сельского населения.

Существуют природные и синантропные очаги приобретенного токсоплазмоза. В природных очагах циркуляция возбудителя происходит в основном по цепи жертва – хищник, в которой окончательным хозяином являются представители семейства кошачьих, а промежуточным – многочисленные млекопитающие животные и птицы. В природных очагах люди заражаются редко. В синантропных очагах возбудитель токсоплазмоза циркулирует при участии кошек как окончательных хозяев, у которых происходит половое размножение паразита. Среди промежуточных хозяев наиболее пораженными оказываются свиньи, овцы, кролики, куры, мыши, а из диких птиц – воробьи. Домашние млекопитающие и синантропные птицы инвазированы токсоплазмами значительно чаще, чем дикие. Человек для токсоплазмы является промежуточным хозяином; в его клетках токсоплазма размножается бесполом путем.

Основными источниками токсоплазмозной инфекции у человека являются домашние животные. Из домашних плотоядных ведущее значение имеет кошка – распространитель ооцист токсоплазм во внешней среде. Важную эпидемиологическую роль в заражении людей токсоплазмозом играют сельскохозяйственные животные, в мясе которых могут содержаться цисты токсоплазм, а также выделения больных животных при родах [7].

Женщины обычно заражены несколько чаще, чем мужчины, вследствие привычки многих из них дегустировать сырой мясной фарш [9].

В организме с хорошей иммунорезистентностью токсоплазмоз редко дает типичные манифестные формы: в 95–99% это заболевание протекает бессимптомно и остается не диагностированным ввиду отсутствия патогномичных признаков [8].

Клинические проявления многогранны и зависят от исходного состояния иммунной системы организма. По классификации Сиима (Siim, 1971) с учетом преобладающей органной патологии выделяют 5 клинических форм: лимфодулярную, генерализованную (экзантемную), миокардитическую, энцефалитическую, глазную. В других классификациях также выделяют кишечную (абдоминальную) и легочную формы острого токсоплазмоза [5, 12].

Существуют альтернативные классификации токсоплазмоза по способу инфицирования: 1) приобретенный токсоплазмоз; 2) врожденный токсоплазмоз; по клиническим проявлениям: 1) первично-латентная форма; 2) острый токсоплазмоз; 3) первично-хроническая форма (выраженная и стертая); 4) вторично-хроническая форма (выраженная и стертая); 5) вторично-латентная форма (с резидуальными явлениями или без них) [2].

Инкубационный период длится от 3 до 21 дня, но может удлиняться до нескольких месяцев. Длительность инкубационного периода зависит от вирулентности токсоплазм, массивности инфицирования и состояния преморбидного фона (наличие врожденного или приобретенного иммунодефицита и степень его выраженности) [5].

Острый токсоплазмоз, развившийся в результате первичного инфицирования, начинается остро и протекает с выраженной интоксикацией, высокой лихорадкой и поражением ЦНС по типу менингита. Субъективно пациента будут беспокоить ознобы с повышением температуры, артралгии, миалгии, кардиалгии, ухудшение зрения, зуд кожи, нарушение сна, головные боли. Объективно можно обнаружить микрополиаденит, гепатоспленомегалию, гипергидроз, экхимозы, петехии, хориоретиниты, иридоциклиты.

При наличии беременности токсоплазмоз вызывает ее прерывание в ранние сроки, мертворождение, рождение детей с аномалиями развития и поражением ЦНС и других органов [18, 42]. Примерно 5–7% женщин впервые инфицируются в период беременности. Существует единое мнение об угрожаемом влиянии на беременность острой формы токсоплазмоза [24]. При инфицировании женщины в третьем триместре беременности чаще всего формируются латентный или первично-

хронический токсоплазмоз, не угрожающие жизни ребенка и не вызывающие задержку нервно-психического развития у детей [3].

Отдельного внимания заслуживает клиника ВИЧ-индуцированного токсоплазмозного менингита, проявления которого иногда напоминают клинику туберкулезного менингита [20, 22, 30]. У ВИЧ-инфицированных пациентов может встречаться токсоплазменное поражение со стороны ЦНС с возможным развитием энцефалита, а также поражение легочной ткани, миокарда, органа зрения в результате массивного размножения паразитов. Церебральный токсоплазмоз является одной из наиболее доминирующих форм при ВИЧ-инфекции, который развивается обычно при реактивации латентной инвазии [15]. По результатам исследований коллектива авторов церебральный токсоплазмоз явился основной причиной смерти у 4,2% пациентов с ВИЧ-инфекцией в одной из клинических инфекционных больниц города Санкт-Петербурга [28], что, по-видимому, это связано с поздним назначением либо отсутствием назначения антиретровирусной терапии.

Для клиники токсоплазмоза у больных СПИДом характерны следующие симптомы: когнитивные расстройства, изменение психического статуса, головные боли, неврологический синдром, менингеальный симптомокомплекс, лихорадка, иногда наблюдаются судороги. Относительно редко отмечаются симптомы поражения ствола и мозжечка [40].

Наличие сочетаний представленных симптомов и неблагоприятного эпидемиологического статуса должны сориентировать лечащего врача на необходимость дополнительных лабораторных исследований у пациента на токсоплазмоз.

Клинический полиморфизм токсоплазмоза часто является причиной недооценки симптомов, что затрудняет диагностику заболевания, а иногда приводит к гипердиагностике [25]. Выделены следующие показания для обследования на токсоплазмоз: подозрение на врожденный токсоплазмоз (затяжная желтуха новорожденных, гепатоспленомегалия новорожденных, пороки развития, поражение ЦНС, судороги, гидро- и микроцефалия, микрофтальм, хориоретинит, кальцификаты в головном мозге, олигофрения в сочетании с симптомами поражения глаз, прогрессирующая гидроцефалия, эпиплепформный синдром; сепсис новорожденного, не поддающийся антибактериальной терапии; наличие у матери активно протекающей токсоплазменной инвазии во время беременности, в том числе реактивации); подозрение на приобретенный токсоплазмоз (лимфаденоиты, особенно шейный и затылочный; длительный субфебрилитет; энцефалит; гепатит и миокардит неясного генеза; хориоретинит, увеит, прогрессирующая близорукость; лихорадка неясного генеза); акушерско-гинекологическая патология и наличие отягощенного акушерского анамнеза при текущей беременности и перед ее планированием (бесплодие, синдром потери плода, преждевременные роды, мертворождение, патология плода, многоводие, угроза прерывания беременности); наличие вторичных иммунодефицитов; наличие ВИЧ-инфекции; беременные женщины (скрининг) [2, 3].

Лабораторная диагностика токсоплазмоза включает комплекс лабораторных тестов [2, 4, 9, 10, 11 – 14, 28, 32, 35, 37]:

- прямых, направленных на выявление возбудителя, его антигенов или ДНК (паразитологический метод, реакция иммунофлюоресценции — РИФ, полимеразная цепная реакция (ПЦР));
- непрямых (серологических), направленных на выявление специфических антител классов IgM, IgA, IgG в иммуноферментном анализе и антител к отдельным белкам паразита в иммуноблоте (Line-blot) — с целью подтверждения специфичности и установления фазы инфекционного процесса. В поликлинической практике приоритет отдается серологическим методам исследования [27].

Методом выбора на первой линии диагностического процесса является иммуноферментный анализ (ИФА). Стандартный подход направлен на выявление в сыворотке крови антител классов IgM и IgG к *T. gondii*. Интерпретация иммунологических показателей осложняется тем, что по ходу течения инвазии образуются антитела различного типа, и динамика их может быть неодинаковой и несинхронной.

Обнаружение антител класса IgM, которые относятся к биомаркерам острой фазы заболевания, позволяет дифференцировать активную инфекцию от латентно протекающей. IgM к токсоплазмам можно выявить уже с первой недели после инфицирования.

Также используется метод определения антител класса IgA к *T. gondii*, которые появляются через 2–3 недели после заражения, достигают максимальной концентрации через месяц, в 90% случаев исчезают через 6 месяцев (в отдельных случаях могут выявляться в течение года). Их концентрация может увеличиваться при реактивации. IgA свидетельствует в пользу активного процесса, позволяет установить подострое течение и рецидив заболевания. Он может эффективно использоваться для ранней диагностики как врожденного (не проникают через плаценту и являются собственными антителами ребенка), так и приобретенного токсоплазмоза. Показано его важное значение для мониторинга инфекционного процесса. Отрицательный результат исследования на наличие специфических IgA в динамике указывает на завершение активного процесса и эффективную терапию. Надежно диагностировать токсоплазменную инфекцию можно лишь при сравнении результатов серологических реакций в динамике [16].

Токсоплазменная этиология энцефалита у ВИЧ-инфицированных лиц может быть подтверждена обнаружением фрагментов ДНК токсоплазм методом ПЦР в спинномозговой жидкости, а также

высоким уровнем специфических антител в серологических реакциях [6]. Ограничения связаны с кратковременной паразитемией. Диагностическая ценность метода ПЦР повышается при его сочетании с серологическими методами [12].

Существенное диагностическое значение имеет наличие типичных изменений головного мозга, которые были визуализированы у всех обследованных ВИЧ-инфицированных с диагнозом «церебральный токсоплазмоз» с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ). Как правило, при церебральном токсоплазмозе наблюдаются множественные очаги повышенного МР-сигнала в режимах T2 и FLAIR и пониженного – в режиме T1 различной локализации [34]. Для очагов характерна округлая форма с размытыми контурами и перифокальным отеком. При использовании внутривенного контрастирования очаги накапливали контраст по периферии. Отличительной чертой токсоплазмоза является выраженная положительная динамика на специфическую терапию. При динамическом контроле через 2 недели отмечается уменьшение количества и размеров фокусов поражения. Эта особенность отмечена множеством исследователей и в настоящее время, учитывая высокую частоту токсоплазмоза, при наличии очаговых поражений головного мозга рекомендуют проведение терапии «ex jvantibus» (пробное лечение) [33].

Для профилактики всех форм токсоплазмоза важно соблюдать правила личной гигиены и правила содержания кошек. В связи с этим следует не выпускать домашних кошек на улицу, кормить кошек только готовым кормом, не давать им обрезков сырого мяса; не реже одного раза в день очищать и дезинфицировать «кошачий туалет». Беременным женщинам избегать контакта с объектами внешней среды, которые могут быть контаминированы фекалиями кошек. Не пробовать мясо в процессе приготовления; готовить мясо таким образом, чтобы его внутренние слои подвергались термической обработке не ниже 60° С.

В результате анализа литературных данных за последние 10 лет было выявлено, что группами риска по заболеваемости токсоплазмозом являются лица с ослабленной иммунной системой: беременные, ВИЧ-инфицированные, лица с вторичными иммунодефицитами.

Наиболее актуальным лабораторно-инструментальным методом диагностики токсоплазменной инфекции является иммуноферментный анализ, направленный на выявление в сыворотке крови антител классов IgM, IgG и IgA к *T. gondii*. ВИЧ-инфицированным лицам целесообразно дополнительно проводить исследование методом ПЦР, направленным на обнаружение фрагментов ДНК токсоплазм в спинномозговой жидкости и проведение МРТ с внутривенным контрастированием.

В свете вышеизложенного можно сказать, что токсоплазмоз – заболевание, требующее пристального внимания как со стороны лечащих врачей и врачей клиничко-лабораторной диагностики, так и специалистов в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения (эпидемиологов). В настоящее время разработаны методы ранней диагностики патологии, что позволяет более эффективно и качественно проводить лечение на ранних стадиях заболевания.

Литература:

1. Авдеева М.Г., Кончакова А.А. Цитохимическая активность клеток лимфоцитарно-макрофагальной системы у больных хроническим приобретенным токсоплазмозом // Клини. лаб. диагностика. - 2008. - №7. - С. 32–34.
2. Андреев В.П. Токсоплазмоз: этиология, эпидемиология, принципы диагностики и профилактики // Журнал ГрГМУ. 2007. № 3. С. 112-116.
3. Барычева Л.Ю., Орехов К.В. Клинико - иммунологические особенности врожденного токсоплазмоза у детей первого года жизни // Иммунология. - 2004. - № 6. - С. 358–361.
4. Барышников Е.Н. Медицинская паразитология: учебное пособие для студентов высших медицинских учебных заведений. - М.: Издательство ВЛАДОС-ПРЕСС, 2005. – 114с.
5. Беляева Н.М., Трякина И.П. ВИЧ-инфекция и токсоплазменный энцефалит. ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. - 2011. - Том 3, №1. - С. 22-26.
6. Березина Е.С., Лобкис Д.В., Старостина О.Ю. Распространение токсоплазмоза в популяции домашних и сельскохозяйственных животных и человека // Ветеринарная патология. - 2011. - № 3.- С. 107-112.
7. Гончаров Д.Б. Значение персистенции *Toxoplasma gondii* в клинической патологии человека // Журнал микробиол. - 2006. - № 4. - С. 92-97.
8. Гончаров Д.Б. Токсоплазмоз: роль в инфекционной патологии человека и методы диагностики // Мед. паразитология и паразитарные болезни. - 2005. - № 4. - С. 52–58.
9. Грачева Л.И. Проблема токсоплазмоза // Педиатрия. - 1999. - № 4. - С. 83–86.
10. Долгих Т.И. Лабораторная диагностика — основа информационного обеспечения диагностического процесса при оппортунистических инфекциях // Клини. лаб. диагностика. - 2008. - № 1. - С. 49–51.
11. Долгих Т.И. Современный подход к диагностике и лечению токсоплазмоза. - Омск: Издательство ОмГМА, 2005. – 45с.
12. Долгих Т.И. Токсоплазмоз: возвращение к проблеме // Лаборатория ЛПУ. -2014. -

Спецвыпуск № 4. - С. 57-60.

13. Долгих Т.И. Токсоплазмоз: Современная стратегия лабораторной диагностики // Инфекция и иммунитет. - 2011. - № 1. - С. 43-50.

14. Ермак Т.Н. и др. Церебральный токсоплазмоз у больных ВИЧ-инфекцией // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2004. - № 4. - С. 27-29.

15. Иванова Л.П., Дзуцева Ф.К., Борисенко Ю.В. Токсоплазмоз – клиника, диагностика и лечение // Дальневосточный Журнал Инфекционной патологии. - № 12. - С. 212- 213.

16. Калачева Г.А., Тюменцев А.Т., Довгополюк Е.С. и др. Аналитический обзор эпидемии ВИЧ-инфекции в Сибирском федеральном округе в 2014 г. - Омск, 2015. - 31 с.

17. Матвиенко Н.А. Профилактика врожденного токсоплазмоза // Акушерство и гинекология. - 2007. - № 1. - С. 50–53.

18. Михайлова Н.Р., Калинина Т.Н., Тучков Д.Ю. и др. Токсоплазмоз головного мозга у больных ВИЧ-инфекцией в городе Оренбурге // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2015. - Том 176, - № 1. - С. 138-144.

19. Мордык А.В., Пузырёва Л.В., Десенко А.С., Русанова Н.Н. Туберкулез центральной нервной системы и мозговых оболочек в Омской области за 2009 – 2012 года // Медицина и образование в Сибири [Электронный журнал]. - 2013, (5). Режим доступа: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/annotacy_full.php?id=1129 (дата обращения: 18.10.2015).

20. Мордык А.В., Пузырёва Л.В., Ситникова С.В. и др. Туберкулез в сочетании с ВИЧ-инфекцией на территории Омской области за период с 2008 по 2012 год // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. - 2014. - Том 6, № 2. - С.106-109.

21. Мордык А.В., Пузырёва Л.В., Ситникова С.В., Русанова Н.Н. Заболеваемость туберкулезным менингитом в Омской области за 5 лет // Вестник Ивановский медицинской академии. - 2015. - Т. 20, № 1. - С. 9-12.

22. Мордык А.В., Ситникова С.В., Пузырёва Л.В., Радул В.В. Эпидемическая ситуация по туберкулезу и ВИЧ-инфекции в Омской области с 1996 по 2013 гг. // Медицинский альманах. Эпидемиология. - 2014. - Т. 32, № 2. - С.62-64.

23. Никитина Е.В. Гомон Е.С., Иванова М.А. Токсоплазмоз и беременность // Охрана материнства и детства. – 2004. - № 2. – С.75-79.

24. Отараева Б.И., Андиева Н.Г., Гипаева Г.А. Токсоплазмоз: особенности клиники и комплексной терапии // Успехи современного естествознания. - 2006. - № 2. - С.71-72.

25. Пасечник О.А., Стасенко В.Л., Матущенко Е.В., и др. Клинико - эпидемиологическая характеристика ВИЧ-инфекции в Омской области // Современные проблемы науки и образования. - 2015. - № 3. - С. 88-92.

26. Пашанина Т.П., Напалкова Г.М., Корсакова И.И., Мананков В.В. Распространение токсоплазмоза и методы его лабораторной диагностики. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - 2005. - № 1. - С. 51-54.

27. Перегрудова А.Б., Шахгильдян В.И., Гончаров Д.Б. Церебральный токсоплазмоз у больных ВИЧ-инфекцией // Терапевтический архив. - 2007. - Т. 79, № 11. - С. 36 – 39.

28. Покровский В.В., Ермак Т.Н., Беляева В.В., Юрин О.Г. ВИЧ-инфекция: клиника, диагностика и лечение. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003. - 488 с.

29. Пузырёва Л.В., Сафонов А.Д., Десенко А.С., Русанова Н.Н. Летальность от туберкулезного менингита в Омской области за период с 2009 по 2014 годы // Забайкальский мед вестник. - 2014. - № 4. - С. 63-66.

30. Сафонов А.Д., Копылова И.Ф., Конончук О.Н. и др. Анализ эпидемиологических особенностей сочетанной формы туберкулеза и ВИЧ-инфекции на территориях, существенно отличающихся уровнем пораженности населения вирусом иммунодефицита человека // Омский научный вестник. - 2006. 3 (37), ч. III. - С. 228-234.

31. Соколова И.Р., Николаева Т.Н., Смирнова Е.Ю. и др. Возможности современных методов лабораторной диагностики токсоплазмоза // Новости «Вектор-Бест». - 2004. - № 2. - С. 6-7.

32. Трофимова Т.Н., Беляков Н.А., Трофимова А.В., Щербук Ю.А. Общие особенности лучевой диагностики ВИЧ-ассоциированных поражений головного мозга // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. - 2010. - Том 2, № 1. - С. 51-59.

33. Bessieres MH, Berrebi A., Cassaing S. et al. Diagnosis of congenital toxoplasmosis: prenatal and neonatal evaluation of methods used in Toulouse University Hospital and incidence of congenital toxoplasmosis // Mem Ins. Oswaldo Cruz. - 2009. - Vol. 104(2). - P. 389–392.

34. Carvalho FR., Silva DA., Cunha-Junior JP. et al. Reverse enzyme-linked immunosorbent assay using monoclonal antibodies against SAG1-related sequence, SAG2A, and p97 antigens from *Toxoplasma gondii* to detect specific immunoglobulin G (IgG), IgM, and IgA antibodies in human sera // Clin. Vaccine Immunol. - 2008. - Vol. 15 (8). - P. 1265–1271.

35. Freeman K., Tan HK., Prusa A. et al. Predictors of retinochoroiditis in children with congenital toxoplasmosis: European, prospective cohort study // Pediatrics. -2008. - Vol. 121 (5). - P. 1215–1222.

36. Genot S., Franck J., Severe J.M. et al. *Toxoplasma gondii* I/III recombinant-genotype encephalo-

litis in a human immunodeficiency virus patient // J. Clin. Microbiol. - 2007. - Vol. 45(9). - P. 3138–3140.

37. Hegab S.M., Al-Mutawa S.A. Immunopathogenesis of toxoplasmosis // Clin.Exp.Med. - 2003. - Vol. 3(2). - P. 84-105.

38. Hill D., J.P. Dubey. Toxoplasma gondii: transmission, diagnosis and prevention // Clin. Microbiol. Infect. - 2002. - Vol. 8. - P. 634-640.

39. Leite M., Siciliano S., Rocha A. et al. Correlation between specific IgM levels and percentage IgG-class antibody avidity to Toxoplasma gondii // Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo. - 2008 Jul-Aug. - Vol. 50(4). - P. 237-242.

40. Nissapatorn V. Lessons learned about opportunistic infections in southeast Asia // Southeast. Asian J. Trop. Med. Public Health. - 2008. - Vol. 39 (4). - P. 625–641.

41. Sayyahfar S., Karimi A., Gharib A., Fahimzad A. Association of Systemic Anaplastic Large Cell Lymphoma and Active Toxoplasmosis in a Child. // Iran. J. Cancer Prev. - 2015 Aug;8(4):e3438. doi: 10.17795/ijcp-3438. Epub 2015 Aug 24.

Сведения об авторах

Пузырева Лариса Владимировна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры инфекционных болезней ГБОУ ВПО Омский государственный медицинский университет Минздрава РФ, г. Омск. Тел. 8 (3812) 53-26-66