

УДК:616.993.192.1:616-006.441]-08-055.2

<https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-17>

Токсоплазмоз у женщины с лимфаденопатией

Е. М. Жандарова¹, Д. И. Гавриленко², М. Ю. Жандаров²,
Е. Г. Малаева¹, О. Ф. Сороко¹, Т. А. Курман¹

¹Гомельский государственный медицинский университет, г. Гомель, Беларусь

²Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», г. Гомель, Беларусь

Резюме

Токсоплазмоз — инфекционное заболевание, возбудителем которого является *Toxoplasma gondii* — простейшее, внутриклеточный паразит, которым инфицировано до трети населения Земли.

Клинические проявления токсоплазмоза у иммунокомпетентных пациентов характеризуются синдромом лимфаденопатии, высоким уровнем специфических антител и благоприятным исходом. Вместе с тем увеличение лимфатических узлов требует проведения многоплановой дифференциальной диагностики для исключения других заболеваний.

В статье представлен клинический случай токсоплазмоза у женщины с лимфаденопатией. Продемонстрирована важность гистологической оценки биоптата лимфатического узла при токсоплазмозе. Проведен анализ литературных источников по этой теме, приведены клинические данные, результаты лабораторных и инструментальных исследований.

Ключевые слова: токсоплазмоз, лимфаденопатия, патоморфология, серологическая диагностика, профилактика

Вклад авторов. Жандарова Е.М.: описание клинического случая, анализ данных, концепция и дизайн исследования, сбор и предоставление материала, обсуждение данных, обзор публикаций по теме исследования, утверждение рукописи для публикации; Гавриленко Д.И.: клиническое наблюдение за пациентом, сбор и предоставление материала; Жандаров М.Ю.: клиническое наблюдение за пациентом, сбор и предоставление материала; Малаева Е.Г.: обсуждение данных, проверка содержания, обзор публикаций по теме исследования; Сороко О.Ф., Курман Т.А.: обзор публикаций по теме исследования.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источники финансирования. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Для цитирования: Жандарова ЕМ, Гавриленко ДИ, Жандаров МЮ, Малаева ЕГ, Сороко ОФ, Курман ТА. Токсоплазмоз у женщины с лимфаденопатией. Проблемы здоровья и экологии. 2024;21(2):147–154. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-17>

Toxoplasmosis in a woman with lymphadenopathy

Elena M. Jandarova¹, Dzmitry I. Haurilenka², Michael Yu. Zhandarau²,
Ekaterina G. Malaeva¹, Oksana F. Soroko¹, Tatyana A. Kurman¹

¹Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

²Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus

Abstract

Toxoplasmosis is an infectious disease, the causative agent of which is *Toxoplasma gondii* - the simplest, intracellular parasite, which infects up to a third of the world's population.

Clinical manifestations of toxoplasmosis in immunocompetent patients are characterized by lymphadenopathy syndrome, high level of specific antibodies and a favorable outcome. At the same time, the enlargement of the lymph nodes requires a multidimensional differential diagnosis to exclude other diseases.

The article presents a clinical case of toxoplasmosis in a woman with lymphadenopathy. The role of the histological evaluation in the study of biopsy of the lymph nodes in toxoplasmosis was demonstrated. The analysis of literature sources, clinical data, results of laboratory and instrumental studies was carried out.

Keywords: toxoplasmosis, lymphadenopathy, pathomorphology, serological diagnostics, prevention

Author contributions. Jandarova E.M.: description of the clinical case, data analysis, concept and design of the study, collection and provision of material, discussion of data, review of publications on the topic of the study, approval of the manuscript for publication; Haurilenka D.I.: clinical observation of the patient, collection and provision of material;

© Е. М. Жандарова, Д. И. Гавриленко, М. Ю. Жандаров, Е. Г. Малаева, О. Ф. Сороко, Т. А. Курман, 2024

Zhandarau M.Yu. : clinical observation of the patient, collection and provision of material; E.G. Malaeva: content review, review of publications on the topic of the study; O.F. Soroko: review of publications on the topic of the study; T.A. Kurman: review of publications on the topic of the study.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding. The study was conducted without sponsorship.

For citation: Jandarova EM, Haurilenka DI, Zhandarau MYu, Malaeva EG, Soroko OF, Kurman TA. *Toxoplasmosis in a woman with lymphadenopathy. Health and Ecology Issues. 2024;21(2):147–154. DOI: <https://doi.org/10.51523/2708-6011.2024-21-2-17>*

Введение

Лимфатические узлы (ЛУ), которые распределены по всему телу, являются важным иммунным органом [1]. В клинической практике врача любой специальности встречаются случаи, при которых выявляется увеличение периферических ЛУ, обозначаемое термином «лимфаденопатия» (ЛАП). Для успешного решения дифференциально-диагностической проблемы пациенты с признаками гиперплазии ЛУ должны быть тщательно обследованы для исключения заболеваний с неблагоприятным прогнозом [2].

Причинами возникновения ЛАП могут быть заболевания как инфекционной (вирусные, бактериальные, грибковые, вызванные простейшими), так и неинфекционной (аутоиммунная патология, злокачественные новообразования, редкие болезни) этиологии [2].

Гистологическое и иммуногистохимическое исследование материала, полученного при биопсии ЛУ, имеет существенное значение. Дифференциальная диагностика на микроскопическом уровне должна проводиться с лимфогранулематозом, болезнью кошачьих царапин, инфекционным мононуклеозом и неспецифическими лимфаденитами. Полученные гистологические данные оцениваются совместно с результатами лабораторных анализов крови, в том числе серологического исследования [3].

Токсоплазмоз является широко распространенной зоонозной инфекцией, вызываемой облигатным внутриклеточным апикомплексным паразитом *Toxoplasma gondii* [4].

Toxoplasma gondii паразитирует в организме людей и различных теплокровных животных, а главным хозяином (окончательным хозяином) токсоплазм принято считать кошек и других представителей семейства кошачьих. Промежуточный хозяин — все виды млекопитающих и птиц. Источник болезни — кошки, выделяющие ооцисты, и промежуточные хозяева, из организма которых в острый период трофозоиты токсоплазмы выделяются со всеми биологическими жидкостями [5].

Токсоплазма может передаваться при контактах с зараженной почвой или водой, при

потреблении зараженной пищи, трансплацентарным путем. Описаны единичные случаи заражения при трансплантации крови или органов. Потребление зараженной пищи: ненадлежащим образом приготовленного мяса животных или невымытых фруктов и овощей — является основным путем инфицирования. Заражение может происходить при контакте с кошачьими фекалиями [6].

Обычно для человека токсоплазмоз не представляет опасности. Инфицированное лицо может десятилетиями не догадываться о наличии токсоплазмы, так как живущие в организме паразиты никак себя не проявляют. Риск активизации микроорганизмов увеличивается в период снижения иммунитета, что может привести к серьезным осложнениям. По статистике, примерно каждый третий житель нашей планеты заражен паразитами *T. gondii*. В некоторых регионах (страны Африки и Южной Америки) инфицировано около 90 % населения. Женщины заражаются токсоплазмозом гораздо чаще, чем мужчины. Частота инфицирования токсоплазмозом среди беременных женщин составляет около 1 % [5].

Если говорить о симптоматике заболевания, то наибольшая опасность заключается в том, что токсоплазмоз не имеет ярко выраженных, специфических, индивидуальных признаков, все зависит от формы протекания заболевания. Существует три формы токсоплазмоза: острая, хроническая и латентная [7].

У иммунокомпетентных пациентов токсоплазмоз проявляется как острой, так и хронической формами. По имеющимся данным, у 95 % иммунокомпетентных людей клинические симптомы заражения токсоплазмой не проявляются вообще или проявляются в виде легкого гриппоподобного состояния (острая форма) [6]. Неспецифические симптомы включают недомогание, лихорадку, головную боль, боль в горле, артралгию или миалгию [8]. Как следствие, многие лица даже не подозревают о том, что заражены [6], при этом лимфаденопатия, чаще шейная, является наиболее распространенным признаком инфицирования [8]. При хроническом токсоплазмозе формируются тканевые кисты как в головном мозге, так и в скелетной мускулатуре. У па-

циентов с ослабленным иммунитетом возможна реактивация хронических очагов токсоплазмоза, что обусловлено рядом факторов, нарушающих клеточный иммунный ответ [9]. К ним относятся инфекция, вызванная вирусом иммунодефицита человека, иммуносупрессивная терапия кортикостероидами, цитостатическими препаратами и антителами к фактору некроза опухоли альфа [9, 10].

Клинический исход токсоплазмоза зависит от сложного баланса между иммунным ответом хозяина и факторами вирулентности паразитов [11]. Интересным является тот факт, что динамическое наблюдение за инфицированными токсоплазмами людьми выявило некоторое изменение в поведении в сравнении с неинфицированными лицами. Степень изменения поведения коррелировала с периодом инфицирования токсоплазмозом (14 лет и более) [12–14]. Среди механизмов, определяющих характер поведения личности, указывается на увеличение продукции дофамина, что вызывается инфицированием токсоплазмами нервных клеток мозга. Изменение уровня дофамина модулирует поведение человека, при этом характер изменений поведения различается у мужчин и у женщин [13].

Из-за неспецифичности клинических признаков диагноз инфекции *T. gondii* не может быть поставлен путем оценки клинических проявлений [4]. В то же время указанные неспецифические признаки после тщательного сбора анамнеза позволяют сформировать клиническое подозрение в отношении инфицирования *T. gondii*. Основным методом является серологическая диагностика токсоплазмоза, основанная на выявлении специфических антител к *T. gondii* в сыворотке крови классов IgG, IgM, реже — IgA и IgE.

Для иммунокомпетентных пациентов с подозрением на острую инфекцию, включая беременных женщин, в качестве первоначального диагностического шага обычно используется определение антител классов IgG и IgM методом ИФА, который является простым, информативным и малозатратным. При острой инфекции специфические антитела IgM к токсоплазме обычно появляются в течение одной недели (от 5 дней до 2 недель) и продолжают расти (сероконверсия). Впоследствии титр IgM снижается и перестает выявляться (как правило, это происходит через 2–3 месяца после заражения), но скорость снижения существенно различается от человека к человеку, а у некоторых пациентов может длиться несколько месяцев или дольше. Специфические антитела IgG к токсоплазме появляются в течение примерно 2–3 недель после первичной инфекции, достигают максимума в течение примерно 8 недель и обычно сохраня-

ются на всю жизнь. Типичной ошибкой является оценка титров антител в динамике, в том числе для определения эффективности проведенного лечения. Возбудитель персистирует в организме хозяина в течение всей жизни, поддерживая иммунный ответ — продукцию специфических антител (нестерильный иммунитет). Известны ситуации, когда возможно полное исчезновение антител к токсоплазмам после инфицирования, например при развитии синдрома приобретенного иммунного дефицита [15].

Небольшой выбор эффективных препаратов для элиминации *T. gondii* обусловлен серьезными побочными эффектами, часто ограничивающими использование в клинической практике. Кроме того, за более чем 60 лет новые препараты для лечения токсоплазмоза не были одобрены. Комбинация пириметамина и сульфадиазина нацелена на активную (острую) стадию инфекции и в настоящее время является стандартом лечения токсоплазмоза [17]. Перспективным является внедрение лекарственного средства для лечения поздней стадии токсоплазмоза. В настоящее время активно исследуется лекарственное средство, воздействующее на тахизоитную форму паразита *T. gondii*, ответственную за острую инфекцию [16]. При неэффективности стандартного лечения могут быть использованы другие курсы и схемы-комбинации с пириметамином (с клиндамицином, атоваквоном, кларитромицином, азитромицином), монотерапия триметоприм-сульфаметоксазолом (TMP-SMX) или атоваквоном, но ни один из них не превосходит комбинацию пириметамина и сульфадиазина. Кроме того, указанные режимы остаются неэффективными в отношении латентной стадии инфекции [17]. Не существует эффективной вакцины для клинического применения на людях, что могло бы быть важным инструментом в арсенале борьбы с токсоплазмозом [11].

Профилактика направлена на соблюдение правил личной гигиены: тщательное мытье рук после ухода за животными, перед приемом пищи, после прогулок на улице. Необходима достаточная термическая обработка мяса и других продуктов питания, тщательное мытье фруктов и овощей. Лицам, занимающимся земледелием, необходимо защищать кожу рук, избегая повреждения целостности кожного покрова. Домашние животные должны быть осмотрены ветеринаром, беременным женщинам следует исключить контакт с домашними питомцами [7].

Случай из клинической практики

Пациент — женщина, 36 лет, по профессии врач, при обращении предъявляла жалобы на периодические боли в лучезапястных, межфа-

ланговых суставах кистей, плюснефаланговых суставах стоп, коленных суставах, не связанные с физической нагрузкой, увеличение шейных и подмышечных ЛУ.

Из анамнеза известно, что боли в суставах, а также эпизодическое повышение температуры тела до 37,2 °С и общая слабость беспокоят около двух лет. Пациентка неоднократно обследовалась амбулаторно. На выполненных рентгенограммах кистей, стоп в стандартных проекциях не обнаружено патологических изменений. При ультразвуковом исследовании коленных суставов выявлено истончение гиалинового хряща с обеих сторон. Обследована на маркеры аутоиммунной патологии (иммуноблот антинуклеарных антител в норме, ревматоидный фактор в норме, повышение циркулирующих иммунных комплексов — до 222 Ед, повышение антител к циклическому цитруллинированному пептиду — до 119,2 Ед/мл, при повторных исследованиях — показатели в пределах нормы); проведен иммуноферментный анализ на *Chlamydia trachomatis* (IgA и IgG не определяются); при определении уровня гормонов щитовидной железы патологии не выявлено; неоднократно консультирована ревматологами (диагноз не установлен, рекомендовано динамическое наблюдение). Пациентка обратила внимание на заметное при пальпации увеличение задне-шейного и подмышечных ЛУ 21.08.2020 г., что послужило поводом для очередного обращения для обследования. По результатам УЗИ в области шеи визуализированы затылочные ЛУ (12×4 мм, 5×3 мм), передние шейные ЛУ (от 5×3 мм до 10×5 мм), подчелюстные ЛУ (от 6×3 мм до 16×7 мм) с сохраненной архитектоникой, обнаружены гиперплазированные подмышечные ЛУ (слева — от 10 мм до 30×13 мм, справа — от 10 мм до 20×11 мм), несколько мелких подключичных ЛУ справа (от 4 мм до 6×4 мм) обычной формы и структуры. Пальпируемые ЛУ безболезненные и подвижные. При УЗИ органов брюшной полости, почек и надпочечников, молочных желез, органов малого таза, щитовидной железы патологии не выявлено. На рентгенографии органов грудной клетки (ОГК) сердце и легкие без патологических изменений. Результаты общего анализа крови, общего анализа мочи, биохимического анализа крови в пределах нормы. В иммунограмме повышение уровня IgM (4,65 г/л при норме 0,33–2,93 г/л), повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов (46 ед. при норме 4–26 ед.). При обследовании на вирус иммунодефицита человека, сифилис, маркеры к вирусным гепатитам патологии не выявлено. После консультации онколога для уточнения диагноза 10.09.2020 пациентке выполнена эксцизионная биопсия ЛУ подмышечной

области справа. По данным гистологического исследования отмечается реактивная гиперплазия с признаками лимфаденита, при дополнительном обследовании отмечается картина пролиферативной лимфаденопатии, очаговое формирование мелких гранулем саркоидного типа. Для исключения латентного лимфопролиферативного заболевания было проведено иммуногистохимическое исследование. Для исключения саркоидоза рекомендована консультация фтизиатра, а также пересмотр гистологических препаратов. При повторном патогистологическом исследовании биоптатов 22.09.2020 установлен диагноз «хронический продуктивный (гранулематозный неспецифический) лимфаденит на фоне реактивной гиперплазии». Фтизиатр исключил наличие саркоидоза.

Для уточнения диагноза пациентка госпитализирована 24.09.2020 с диагнозом «лимфаденопатия неясного генеза» в отделение иммунопатологии и аллергологии городской клинической больницы. Жалобы прежние.

Результаты объективного исследования

Состояние удовлетворительное. Сознание ясное. Статус питания удовлетворительный (ИМТ — 20,4 кг/м²). Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. ЧД — 16 в минуту. Над легкими перкуторно: легочный звук, при аускультации дыхание везикулярное. Сатурация — 99 %. АД — 110/70 мм рт. ст. ЧСС — 72 в минуту. Тоны сердца ясные, ритмичные. Пульс удовлетворительного наполнения и напряжения. Живот мягкий, при пальпации безболезненный. Печень и селезенка не пальпируются. Суставы внешне не изменены, симметричны, объем активных и пассивных движений сохранен. Пальпация суставов безболезненная. Отеки не определяются.

Результаты лабораторно-инструментального обследования

Исследование тройного назофарингеального мазка методом ПЦР на обнаружение РНК SARS COVID-19 от 24.09.2020 — РНК не обнаружена.

Общий анализ крови от 02.10.2020: эритроциты — $4,64 \times 10^{12}/л$, тромбоциты — $209 \times 10^9/л$, лейкоциты — $4,93 \times 10^9/л$, гемоглобин — 132 г/л, эозинофилы — 2,19 %, базофилы — 0,85 %, лимфоциты — 40,77 %, моноциты — 6,77 %, нейтрофилы — 49,49 %, СОЭ — 18 мм/ч.

Общий анализ крови от 05.10.2020: эритроциты — $4,79 \times 10^{12}/л$, тромбоциты — $187 \times 10^9/л$, лейкоциты — $5,11 \times 10^9/л$, гемоглобин — 136 г/л, эозинофилы — 1,88 %, базофилы — 1,21 %, лимфоциты — 44,81 %, моноциты — 8,32 %, нейтрофилы — 43,84 %, СОЭ — 16 мм/ч.

Биохимический анализ крови от 25.09.2020: аланинаминотрансфераза — 30 Ед/л, щелочная

фосфатаза — 67 Ед/л, аспаратаминотрансфераза — 20 Ед/л, гамма-глутамилтранспептидаза — 28 Ед/л, лактатдегидрогеназа — 165 Ед/л, билирубин общий — 10,1 мкмоль/л, общий белок — 71 мкмоль/л, глюкоза — 5,6 ммоль/л, сывороточное железо — 21,7 мкмоль/л, ферритин — 28,3 нг/мл, С-реактивный белок — 0,3 мг/мл, ревматоидный фактор — менее 10 МЕ/мл.

Общий анализ мочи от 25.09.2020: относительная плотность — 1021; рН — кислая; глюкоза, белок, ацетон не обнаружены; лейкоциты — 0–1, эритроциты — 0–1, эпителий — 0–1 в поле зрения.

Микробиологическое исследование слизиистой зева и носа на микрофлору от 25.09.2020: этиологически значимой микрофлоры не получено.

Иммуноглобулины крови от 25.09.2020: IgG — 14,13 г/л, IgA — 2,1 г/л, IgM — 4,43 г/л (норма — 0,42–2,40), компонент системы комплемента С3 — 1,12 г/л, компонент системы комплемента С4 — 0,273 г/л. Повышение уровня IgM.

Циркулирующие иммунные комплексы крови от 25.09.2020: 60 ЕД, антитела к циклическому цитруллинированному пептиду — 3,1 (норма — менее 5), скрининг антинуклеарных антител — 0,97 (норма — менее 1,5), скрининг антител к экстрагируемым ядерным антигенам — 0,57 (норма — менее 1,0), антитела к двуспиральной дезоксирибонуклеиновой кислоте — 6,17 (норма — менее 20).

Иммуноферментный анализ крови на инфекционные маркеры от 25.09.2020: количественное определение IgG к цитомегаловирусу — 26 Ед/мл (норма — менее 4); качественное определение IgM к цитомегаловирусу — результат отрицательный.

Количественное определение ДНК вируса Эпштейна – Барр от 01.10.2020: не обнаружено.

Компьютерная томография ОГК от 25.09.2020: легкие воздушны, без патологических объемных образований и инфильтративных изменений; легочный рисунок не изменен; просвет трахеи и видимых бронхов не деформирован; внутригрудные ЛУ не увеличены; плевральные полости свободны.

Ультразвуковое исследование суставов кистей от 25.09.2020: без эхопатологии; ультразвуковое исследование коленных суставов: без эхопатологии; ультразвуковое исследование матки и придатков: без эхопатологии; ультразвуковое

исследование паховых ЛУ: определяются ЛУ до 1,2 см обычной эхогенности.

При очередном пересмотре гистологических препаратов получено заключение от 25.09.2020: морфологическая картина гранулематозного лимфаденита с косвенными признаками токсоплазменной этиологии.

Следует отметить, что при токсоплазмозе морфологическая картина характеризуется триадой следующих признаков: фолликулярная гиперплазия, гиперплазия В-лимфоцитов в синусах, многочисленные небольшие эпителиоидноклеточные кластеры, локализующиеся в паракортикальной зоне с признаками инфильтрации фолликулов. Данные морфологические признаки выявлены в гистологических препаратах пациентки (рисунки 1–3).

Количественное определение IgM к токсоплазме от 29.09.2020: 1,65 (при более 0,65 результат положительный). Количественное определение IgG к токсоплазме: 89 (при более 8 результат положительный).

Консультация инфекциониста от 06.10.2020. Из анамнеза установлено, что пациентка регулярно контактировала с кошками дома и на даче, часто употребляла в пищу сырое мясо (преимущественно свинину и говядину), немытые овощи и фрукты с дачного участка. Инфекционист подтвердил предполагаемый диагноз приобретенного токсоплазмоза.

Назначено лечение: комбинация пириметамин (25 мг) и сульфадоксина (500 мг) (фансидар) по 2 таблетки 1 раз в неделю 6 недель. Рекомендовано наблюдение инфекциониста по месту жительства; УЗИ периферических ЛУ после окончания приема фансидара; контроль общего IgM крови, контроль IgM и G на токсоплазмоз.

Пациентка выписана из стационара в удовлетворительном состоянии, назначенную терапию получала амбулаторно.

В течение курса терапии уменьшилась, а затем перестала беспокоить боль в лучезапястных, межфаланговых суставах кистей, суставах нижних конечностей. Контрольное серологическое исследование проведено 23.11.2020: антитела класса IgM к *T. gondii* не выявлены. Антитела класса IgG к *T. gondii* выявлены: 149 МЕ/мл. Пациентка изменила образ жизни, отказавшись от употребления сыроеженого мяса, овощи и фрукты с дачного участка подвергаются тщательному мытью или обработке.

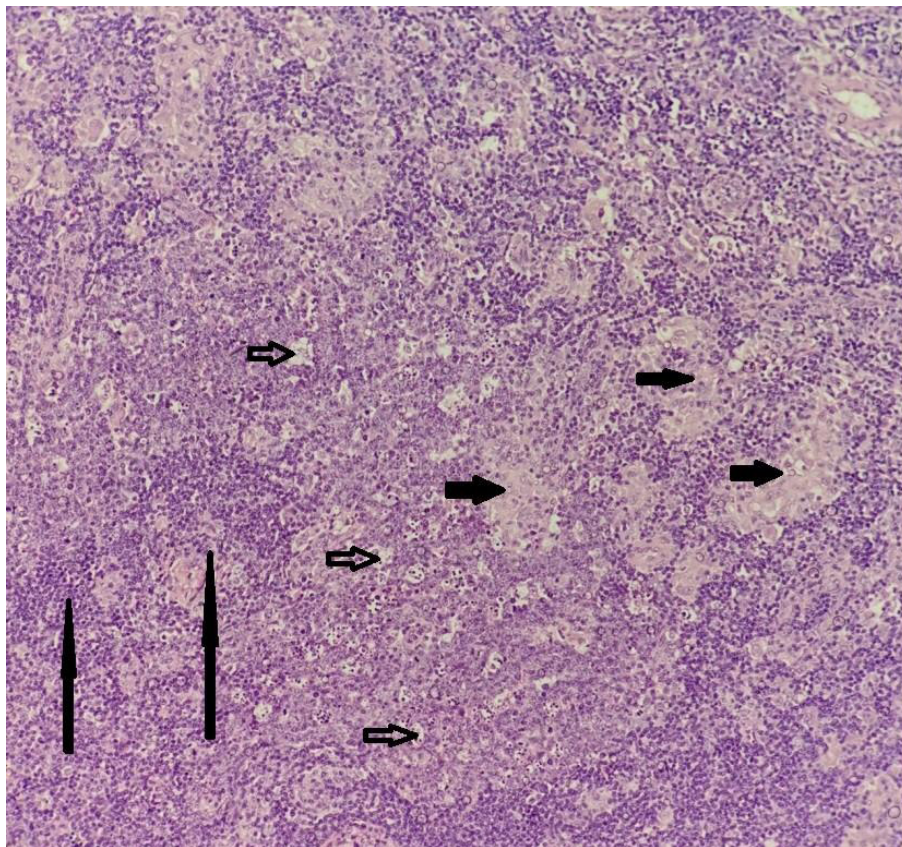


Рисунок 1. Гиперплазированные реактивные фолликулы со скоплениями эпителиоидных гистиоцитов (внутри и снаружи герминативного центра) (отмечены короткими стрелками). Скопления лимфоцитов (отмечены длинными стрелками). Апоптоз и фагоцитоз (отмечены белыми стрелками). Окраска гематоксилином и эозином, увеличение: $\times 400$
Figure 1. Hyperplastic reactive follicle with clusters of epithelioid histiocytes (inside and outside the germinal center) (short arrows). Clusters of lymphocytes (long arrows). Apoptosis and phagocytosis (white arrows). Staining with hematoxylin and eosin, magnification: $\times 400$

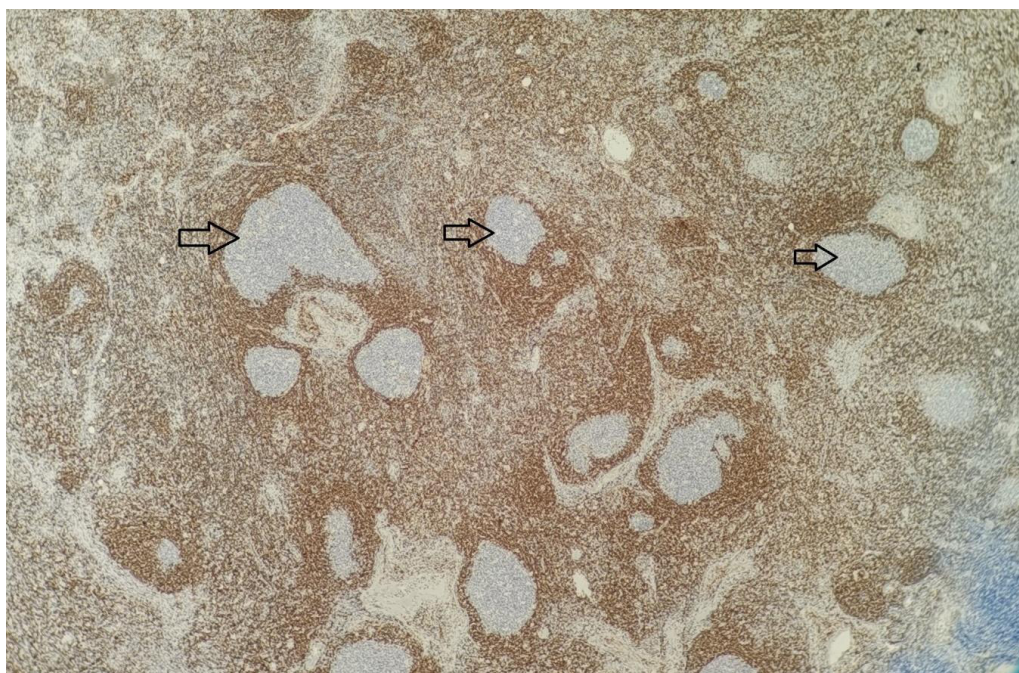


Рисунок 2. Множественные гиперплазированные лимфоидные фолликулы (BCL2 — негативные) (отмечены белыми стрелками). Иммуногистохимическое исследование с антителом к BCL2, увеличение: $\times 50$
Figure 2. Multiple hyperplastic lymphoid follicles (BCL2 — negative) (white arrows). IHC with antibody to BCL2, magnification: $\times 50$

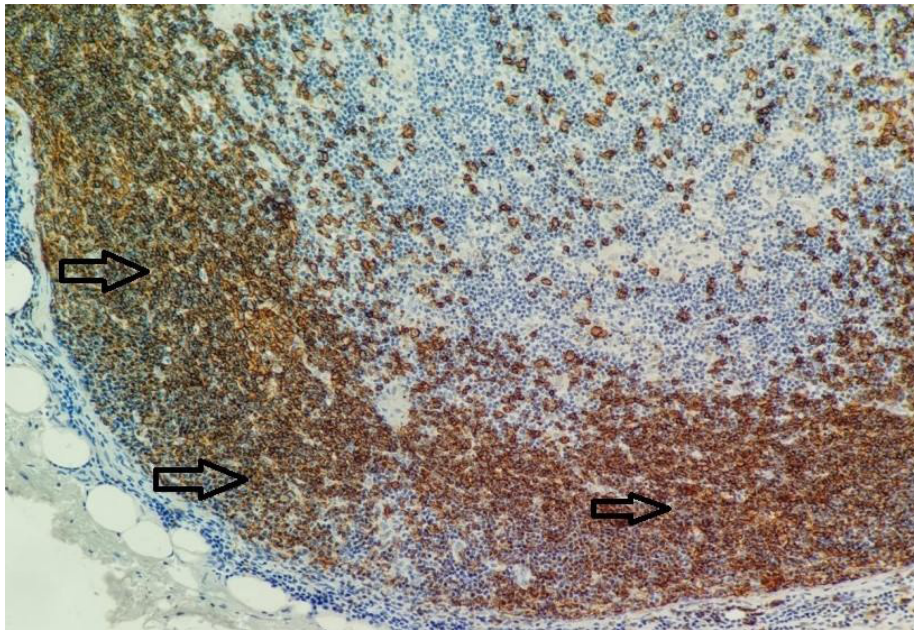


Рисунок 3. Субкапсулярное скопление В-лимфоцитов (отмечено белыми стрелками). Иммуногистохимическое исследование с антителом к CD20, увеличение: $\times 200$
 Figure 3. Subcapsular accumulation of B cells (white arrows). IHC with antibody to CD20, magnification: $\times 200$

Заключение

Данный клинический случай демонстрирует, что токсоплазмоз является сложной дифференциально-диагностической проблемой как на этапе первичного контакта с пациентом, так и на этапе использования дополнительных (в том числе морфологических, серологических) методов исследования. Для постановки диагноза необходим тщательный анализ совокупности жалоб, анамнеза, физикальных данных, дополнительных методов исследования, а при сохраняющихся симптомах рекомендуется повторное исследование

исходя из клинической ситуации, консилиумного рассмотрения заключений.

Обследование пациентов на токсоплазмоз в ряде случаев может значительно сократить экономические и временные затраты, неизбежные при проведении многоэтапного диагностического поиска этиологической причины увеличения лимфатических узлов. Своевременная диагностика позволяет на ранних этапах назначить рациональную этиотропную терапию и избежать тяжелых осложнений.

Список литературы / References

- Liu Y, Chen J, Zhang C, Li Q, Zhou H, Zeng Y, et al. Ultrasound-Based Radiomics Can Classify the Etiology of Cervical Lymphadenopathy: A Multi-Center Retrospective Study. *Front Oncol*. 2022 May 17;12:856605. DOI: <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.856605>
- Наумова А.С., Тиганова О.А., Ильенко Л.И. Шейная лимфаденопатия – диагностический вызов. *Детская оториноларингология*. 2019;(3):34-39. Naumova AS, Tiganova OA, Ilyenko LI. Cervical lymphadenopathy is a diagnostic challenge. *Pediatric otorhinolaryngology*. 2019;(3):34-39.
- Повзун С.А. Продуктивное воспаление. Рук-во для врачей. СпецЛит. 2018. 359 с. Povzun SA. Productive inflammation. A guide for doctors. SpecialLit. 2018. 359 p.
- Ybañez RHD, Ybañez AP, Nishikawa Y. Review on the Current Trends of Toxoplasmosis Serodiagnosis in Humans. *Front Cell Infect Microbiol*. 2020 May 8;10:204. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00204>
- Суворова В.Н., Белкина Е.И. Токсоплазмоз Агро-промышленный комплекс: контуры будущего. В: Материалы IX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых; 2017, 6-8 декабря; Курск. Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова; 2018;1:296-299. Suvorova VN, Belkina EI. Toxoplasmosis Agro-industrial complex: contours of the future. In: Materials of the IX International Scientific and Practical Conference of Students, Postgraduate Students and Young Scientists; 2017, December 6-8; Kursk Kursk: Kursk State Agricultural Academy named after. Professor I.I. Ivanova; 2018;1:296-299.
- Турсунбаева А.Т., Муйдинов Ф.Ф. Особенности течения токсоплазмоза у женщин. *Вестник Ошского государственного университета*. 2020;(1-5):152-155. Tursunbaeva AT, Muidinov FF. Features of the course of toxoplasmosis in women. *Bulletin of Osh State University*. 2020;(1-5):152-155.
- Иванов В.А., Терешкина С.Ю., Савченкова Д.А. Этиология, патогенез, клиника, профилактика и лечение токсоплазмоза. *Интегративные тенденции в медицине и образовании*. 2022;(3):63-69. Ivanov VA, Tereshkina SYu, Savchenkova DA. Etiology, pathogenesis, clinical picture, prevention and treatment of toxoplasmosis. *Integrative trends in medicine and education*. 2022;(3):63-69.

8. Gaulin C, Ramsay D, Thivierge K, Tataryn J, Courville A, Martin C, Cunningham P, Désilets J, Morin D, Dion R. Acute Toxoplasmosis among Canadian Deer Hunters Associated with Consumption of Undercooked Deer Meat Hunted in the United States. *Emerg Infect Dis*. 2020 Feb;26(2):199-205. DOI: <https://doi.org/10.3201/eid2602.191218>
9. Daher D, Shaghilil A, Sobh E, Hamie M, Hassan ME, Mounneh MB, Itani S, El Hajj R, Tawk L, El Sabban M, El Hajj H. Comprehensive Overview of Toxoplasma gondii-Induced and Associated Diseases. *Pathogens*. 2021 Oct 20;10(11):1351. DOI: <https://doi.org/10.3390/pathogens10111351>
10. Aguirre AA, Longcore T, Barbieri M, Dabritz H, Hill D, Klein PN, Lepczyk C, Lilly EL, McLeod R, Milcarsky J, Murphy CE, Su C, VanWormer E, Yolken R, Sizemore GC. The One Health Approach to Toxoplasmosis: Epidemiology, Control, and Prevention Strategies. *Ecohealth*. 2019 Jun;16(2):378-390. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10393-019-01405-7>
11. Sanchez SG, Besteiro S. The pathogenicity and virulence of Toxoplasma gondii. *Virulence*. 2021 Dec;12(1):3095-3114. DOI: <https://doi.org/10.1080/21505594.2021.2012346>
12. Webster JP, McConkey GA. Toxoplasma gondii-altered host behaviour: clues as to mechanism of action. *Folia Parasitol (Praha)*. 2010 Jun 57(2):95-104. DOI: <https://doi.org/10.14411/fp.2010.012>
13. Степанова Е.В., Кондрашин А.В., Годков М.А., Баженов А.И., Бражников А.Ю., Сергиев В.П. Предполагаемые последствия направленной модуляции поведения человека под

воздействием Toxoplasma gondii. *Медицинская паразитология и паразитарные болезни*. 2015;(3):8-12.

Stepanova EV, Kondrashin AV, Godkov MA, Bazhenov AI, Brazhnikov AYU, Sergiev VP. Proposed consequences of targeted modulation of human behavior under the influence of Toxoplasma gondii. *Medical parasitology and parasitic diseases*. 2015;(3):8-12.

14. Fleg J, Zitkova S, Kodym P, Frynta D. Induction of changes in human behavior by the parasitic protozoan Toxoplasma gondii. *Parasitology*. 1996;113:49-54.

15. Мицура В.М. Современная серологическая диагностика токсоплазмоза: обзор литературы. *Клиническая инфектология и паразитология*. 2022;11(3):210-217. DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.11.3.028>

Mitsura VM. Modern serological diagnosis of toxoplasmosis: a review of the literature. *Clinical infectology and parasitology*. 2022;11(3):210-217. DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.11.3.028>

16. Lapinskas PJ, Ben-Harari RR. Perspective on current and emerging drugs in the treatment of acute and chronic toxoplasmosis. *Postgrad Med*. 2019 Nov;131(8):589-596. DOI: <https://doi.org/10.1080/00325481.2019.1655258>

17. Dunay IR, Gajurel K, Dhakal R, Liesenfeld O, Montoya JG. Treatment of Toxoplasmosis: Historical Perspective, Animal Models, and Current Clinical Practice. *Clin Microbiol Rev*. 2018 Sep 12;31(4):e00057-17. DOI: <https://doi.org/10.1128/CMR.00057-17>

Информация об авторах / Information about the authors

Жандарова Елена Михайловна, ассистент кафедры внутренних болезней № 1 с курсами эндокринологии и гематологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0587-6832>

e-mail: jandarova.lena@yandex.ru

Гавриленко Дмитрий Иванович, к.м.н., заведующий отделением функциональной диагностики, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7496-6164>

e-mail: dm.gavrilenko891@gmail.com

Жандаров Михаил Юрьевич, врач-патологоанатом, ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3123-9263>

e-mail: misha-zh@mail.ru

Малаева Екатерина Геннадьевна, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой внутренних болезней № 1 с курсами эндокринологии и гематологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1051-0787>

e-mail: dr-malaeva@mail.ru

Сороко Оксана Фёдоровна, ассистент кафедры экологической и профилактической медицины, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8165-0475>

e-mail: semenenko_08@mail.ru

Курман Татьяна Анатольевна, старший преподаватель кафедры внутренних болезней № 1 с курсами эндокринологии и гематологии, УО «Гомельский государственный медицинский университет», Гомель, Беларусь

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7308-0828>

e-mail: tatjanakurman@gmail.com

Elena M. Jandarova, Assistant at the Department of Internal Medicine No. 1 with the courses of Endocrinology and Hematology, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0587-6832>

e-mail: jandarova.lena@yandex.ru

Dzmitry I. Haurylenka, Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Functional Diagnostics, State Institution "Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology", Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7496-6164>

e-mail: dm.gavrilenko891@gmail.com

Michael Yu. Zhandarau, Pathologist, State Institution "Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology", Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3123-9263>

e-mail: misha-zh@mail.ru

Ekaterina G. Malaeva, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Internal Diseases No.1 with the courses of Endocrinology and Hematology, Gomel State Medical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1051-0787>

e-mail: dr-malaeva@mail.ru

Oksana F. Soroko, Assistant at the Department of Environmental and Preventive Medicine, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8165-0475>

e-mail: semenenko_08@mail.ru

Tatyana A. Kurman, Senior Lecturer at the Department of Internal Medicine No. 1 with the courses of Endocrinology and Hematology, Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7308-0828>

e-mail: tatjanakurman@gmail.com

Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

Жандарова Елена Михайловна

e-mail: jandarova.lena@yandex.ru

Elena M. Jandarova

e-mail: jandarova.lena@yandex.ru

Поступила в редакцию / Received 30.01.2024

Поступила после рецензирования / Accepted 22.04.2024

Принята к публикации / Revised 05.06.2024