

Тропическая малярия с различными исходами заболевания

А. А. Самсонов¹, <https://orcid.org/0000-0002-0936-3137>, artem.samsonov93@gmail.com

Л. В. Пузырёва², <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>, puzirevalv@mail.ru

И. М. Толох¹, <https://orcid.org/0000-0002-3828-3750>, inna.tolox@mail.ru

Е. В. Пранкевич¹, Pev0206@mail.ru

В. В. Пигалев¹, pigalev.valentin@yandex.ru

Ю. Д. Тарасевич¹, ikb1.stat.tar@mail.ru

Т. Д. Дубова¹, ikb1.stat.tar@mail.ru

И. В. Оробинская¹, orobinskaya1960@gmail.com

¹ Бюджетное учреждение здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации; 644037, Россия, Омск, ул. Петра Некрасова, 5

Резюме

Введение. Малярия остается серьезной проблемой здравоохранения в Российской Федерации с ежегодной регистрацией летального исхода. Тропическая малярия является тяжелой формой заболевания в связи с развитием грозных осложнений, одним из которых является церебральная кома. В Омской области регистрируются только единичные завозные случаи из эндемичных стран. Заболевание вызывается простейшими из рода *Plasmodium*. Заражение человека происходит при укусе самки комара, принадлежащей к роду *Anopheles*. Считается, что у 1% детей, инфицированных *Plasmodium falciparum*, развивается более тяжелая форма малярии, которая в конечном итоге может привести к церебральным осложнениям, включая церебральную малярию. Патогенез развития церебральной комы обусловлен, например, некоторыми белками *P. falciparum*, которые прикрепляются на поверхности инфицированных эритроцитов. В дальнейшем происходит адгезия эндотелиального слоя, что приводит к повсеместной секвестрации инфицированных эритроцитов и развитию провоспалительных и прокоагулянтных реакций.

Цель работы. Проанализировать случаи тропической малярии, зарегистрированные в Омской области в период 2021–2022 года, у пациентов, находившихся на лечении в Клинической инфекционной больнице № 1 имени Д. М. Далматова.

Материалы и методы. Использована медицинская карта стационарного больного (форма 003/у). Коллективом авторов представлены два клинических случая тропической малярии с различными исходами заболевания.

Результаты. Больные являлись членами экипажей морских судов, которые периодически сталкиваются с необходимостью применения медицинских препаратов от малярии. Глобальной стратегией Всемирной организации здравоохранения по борьбе с малярией для профилактики и лечения рекомендован артемизинин + люмефантрин.

Заключение. Показана значимость своевременного обращения за медицинской помощью и назначения эффективных противомалярийных препаратов. На догоспитальном этапе значимыми являлись сведения эпидемиологического анамнеза и учет клинических проявлений малярии, что позволило предопределить исход заболевания.

Ключевые слова: малярия, тропическая малярия, церебральная кома.

Для цитирования: Самсонов А. А., Пузырёва Л. В., Толох И. М., Пранкевич Е. В., Пигалев В. В., Тарасевич Ю. Д., Дубова Т. Д., Оробинская И. В. Тропическая малярия с различными исходами заболевания. Лечащий Врач. 2023; 11 (26): 26–30. <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.11.004>

Конфликт интересов. Авторы статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Tropical malaria with different disease outcomes

Artem A. Samsonov¹, <https://orcid.org/0000-0002-0936-3137>, artem.samsonov93@gmail.com

Larisa V. Puzireva², <https://orcid.org/0000-0003-0495-3645>, puzirevalv@mail.ru

Inna M. Tolokh¹, <https://orcid.org/0000-0002-3828-3750>, inna.tolox@mail.ru

Elena V. Prankevich¹, Pev0206@mail.ru

Valentin V. Pigalev¹, pigalev.valentin@yandex.ru

Yuliya D. Tarasevich¹, ikb1.stat.tar@mail.ru

Tatyana D. Dubova¹, ikb1.stat.tar@mail.ru

Irina V. Orobinskaya¹, orobinskaya1960@gmail.com

¹ Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 5 Petra Nekrasova str., Omsk, 644037, Russia

Abstract

Background. Malaria remains a serious health problem in the Russian Federation with deaths reported annually. Tropical malaria is a severe form of the disease due to the development of severe complications, one of which is cerebral coma. In the Omsk region, only isolated imported cases from endemic countries are registered. The disease is caused by protozoa of the genus *Plasmodium*. Human infection occurs through the bite of a female mosquito belonging to the genus *Anopheles*. It is believed that 1% of children infected with *Plasmodium falciparum* develop a more severe form of malaria, which can eventually lead to cerebral complications, including cerebral malaria. The pathogenesis of the development of cerebral coma is due, for example, to certain *P. falciparum* proteins that attach to the surface of infected red blood cells. Subsequently, adhesion of the endothelial layer occurs, which leads to widespread sequestration of infected red blood cells and the development of proinflammatory and procoagulant reactions.

Objective. To analyze cases of tropical malaria registered in the Omsk region in the period 2021–2022, who were treated at the Clinical Infectious Diseases Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov.

Materials and methods. The medical record of an inpatient patient, form 003/y, was used. The team of authors presented two clinical cases of tropical malaria with different disease outcomes.

Results. The patients were crew members of sea vessels, who periodically face the need to use medications for malaria. The WHO global malaria control strategy recommends Artemether + Lumefantrine for prevention and treatment.

Conclusions. The importance of timely seeking medical help and prescribing effective antimalarial drugs is shown. At the prehospital stage, information from the epidemiological history and the clinical manifestations of malaria were significant, which made it possible to predetermine the outcome of the disease.

Keywords: malaria, tropical malaria, cerebral coma.

For citation: Samsonov A. A., Puzyreva L. V., Tolokh I. M., Prankevich E. V., Pigalev V. V., Tarasevich Yu. D., Dubova T. D., Orobinskaya I. V. Tropical malaria with different disease outcomes. *Lechaschi Vrach*. 2023; 11 (26): 26–30. (In Russ.) <https://doi.org/10.51793/OS.2023.26.11.004>

Conflict of interests. Not declared.

Малария — трансмиссивная протозойная болезнь, известная человечеству издревле, остается и по сей день одной из самых распространенных трансмиссивных болезней в мире. Последние 20 лет стали периодом беспрецедентного успеха в борьбе с малярией, когда заболеваемость и летальность снизились почти на 40% [1]. Тем не менее ежегодно, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2020 г., у около 229 млн людей в мире была диагностирована малярия, 409 тыс. из них умерли от осложнений болезни; эндемические очаги малярии сохраняются в 87 странах мира. В 2015 г. Всемирная ассамблея здравоохранения утвердила глобальную стратегию борьбы с данным заболеванием на 2016–2030 гг., главной целью которой было уменьшение уровня заболеваемости и смертности от малярии на 90% к 2030 г. Пандемия COVID-19 значительно усложнила выполнение этой программы, но, по данным ВОЗ, это не помешало достичь целевых результатов к концу 2021 г.

В Омской области ситуация по малярии является стабильной, при этом регистрируются только единичные завозные случаи. Так, подавляющее число случаев в регионе за последнее десятилетие составляли категорию спорадического уровня заболеваемости — периода, характеризующегося совокупностью единичных разрозненных случаев малярии, при этом внимание к выявлению больных снижено при сохраняющейся опасности завоза ее из стран, эндемичных по данной инфекции (туризм, служебные командировки, миграционные процессы и т. п.) [2].

В описанных же в статье двух клинических случаях представлены больные малярией из экипажей морских судов, которые периодически сталкиваются с необходимостью применения медицинских препаратов в связи с возникновением клинической симптоматики. При этом используются

лекарственные средства (ЛС), которые содержатся в судовой аптеке на борту судна. Перечень ЛС, входящих в состав судовой аптеки, формируется на основании Международного руководства по судовой медицине, разработанного ВОЗ. Наряду с этим перечнем в связи с включением в 2015 г. в состав судовой аптеки препаратов для лечения малярии в рамках уже упомянутой глобальной стратегии ВОЗ по борьбе с этим заболеванием для профилактики и лечения его тяжелых форм был включен препарат артемизинин + люмефантрин [3]. Это современный высокоэффективный препарат, относящийся к производным артемизинина, не зарегистрированный в РФ, хотя прошедший полноценные клинические испытания и успешно применяющийся в эндемичных и многих других зарубежных странах. Также в судовую аптечку вошли тест-системы на основе иммунохроматографического анализа для экспресс-диагностики заболевания.

В целом процесс лечения таких пациентов сегодня осложняется тем, что на морских судах отсутствуют судовые врачи, а ответственность за медицинское обеспечение экипажа часто разделена и, как следствие, может не всегда четко соблюдаться, что, наряду с пренебрежением самих выезжающих мерами профилактики малярии в зоне повышенного риска заражения и поздним обращением заболевших за медицинской помощью, относится к причинам развития тяжелых и осложненных форм болезни.

Клинический случай 1

Пациент О., 29 лет, поступил в инфекционный стационар 14 декабря 2021 г. с жалобами на общую слабость, озноб, боль в суставах, головную боль. Из анамнеза известно, что заболел 12 декабря, когда появилась температура тела до 38,0 °С. Самостоятельно принимал ибупрофен, который через сутки перестал снижать температуру. Отметил 13 декабря подъемы

температуры до 39,0 °C — 5 раз за сутки; температура сопровождалась потрясающим ознобом, сильной головной болью. На следующий день самостоятельно провел экспресс-тестирование на малярию. При получении положительного результата обратился за медицинской помощью. Из эпидемиологического анамнеза известно, что с 17.08.2021 по 02.12.2021 г. работал в Гвинее матросом на теплоходе. Перед поездкой профилактические прививки не проводились. Во время пребывания в Гвинее получал медикаментозную профилактику малярии дважды в неделю (название препарата не помнит), за исключением последних двух недель командировки. Ранее малярией не болел. Укусы насекомых отрицает. Из Гвинеи вылетел 2 декабря, прибыл в Омск 3 декабря.

При осмотре в приемном отделении состояние средней степени тяжести, в сознании, температура тела 38,1 °C, артериальное давление (АД) 120/78 мм рт. ст. Кожа бледная, склеры субиктеричные, сыпи нет. Носовое дыхание свободное. Менингеальных и очаговых симптомов со стороны центральной нервной системы (ЦНС) нет. В легких дыхание жесткое, хрипов нет. Частота дыхательных движений (ЧДД) — 18 в мин. SpO₂ — 100% при вдыхании атмосферного воздуха. Тоны сердца приглушенные, ритмичные. Частота сердечных сокращений (ЧСС) — 122 в мин. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий при пальпации, умеренно болезненный в правом подреберье и эпигастриальной области. Печень — по краю реберной дуги. Селезенка не пальпируется.

Результаты клинического исследования от 14.12.2021 г. Общий анализ крови: гемоглобин (Hb) — 141 г/л, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) — 20 мм/ч, эритроциты — $4,65 \times 10^{12}$, лейкоциты — $5,3 \times 10^9$, тромбоциты — 211×10^9 , палочкоядерные — 20%, сегментоядерные — 76%, лимфоцитов и моноцитов — по 1%. Общий анализ мочи: соломенно-желтая, прозрачная, реакция — кислая, удельный вес — 1005, белок, сахар — отрицательные, лейкоциты — 31-1-1, эпителий — 2-3-2 в поле зрения. Биохимический анализ крови: С-реактивный белок (СРБ) — 12 г/л, общий билирубин — 8,9 мкмоль/л, аланин-аминотрансфераза (АЛТ) — 42,7 Ед/л, аспартатаминотрансфераза (АСТ) — 71,0 Ед/л, мочевины — 2,5 ммоль/л, креатинин — 115,7 мкмоль/л. Коагулограмма: протромбиновый индекс — 61,0%; фибриноген — 1,8 г/л; международное нормализованное отношение (МНО) — 1,5.

Исследование крови на возбудитель малярии: *Plasmodium falciparum* в стадии кольцевидных трофозоитов, гаметоциты отсутствуют. Интенсивность паразитемии — 10^6 в 1 мкл.

Электрокардиография (ЭКГ): ритм синусовый, регулярный, ЧСС — 79 ударов в мин, электрическая ось сердца (ЭОС) не отклонена. Рентгенограмма органов грудной клетки и ультразвуковое исследование (УЗИ) легких — без особенностей. УЗИ абдоминальное: диффузные изменения в поджелудочной железе, диффузные изменения в печени, умеренная гепатоспленомегалия, уплотнение, полип желчного пузыря.

На основании вышеизложенного выставлен предварительный диагноз: малярия, вызванная *P. falciparum*, средней степени тяжести. Начато лечение противомалярийным препаратом (артемизинин + люмифантрин), антибактериальным средством (цефтриаксон), патогенетическая и симптоматическая терапия. Через сутки у пациента отмечалось улучшение, снижение температуры до 37,6 °C, увеличились периоды нормальной температуры до 8 часов в день. Интенсивность паразитемии ежедневно уменьшалась: 15.12 — 4134 в 1 мкл; 16.12 — 2016 в 1 мкл, 17.12 — 848 в 1 мкл, 20.12 — 477 в 1 мкл, 21.12 — 118 в 1 мкл, 22.12 — не выявлено. Пациент выписан из стационара в удовлетворительном состоянии 24.12.2021 г.

Клинический случай 2

Пациент Б., 60 лет, поступил в инфекционный стационар 03.01.2022 г. с жалобами на общую слабость, озноб, боль в эпигастриальной области, тошноту. Известно, что заболел 28.12.2021 г, когда появилась слабость, озноб, повысилась температура до 38,0 °C. Был осмотрен 29.12.2021 г. участковым врачом, назначены умифеновир и парацетамол. В последующем температура повышалась до 38,5-39,9 °C ежедневно, на фоне приема парацетамола снижалась кратковременно до 38 °C. Сохранялись жалобы на общую слабость, озноб, тошноту, позывы на рвоту, боль в поясничной области. Далее 30.01.2021 г. больной отметил потемнение мочи, на цвет кожи и склер внимания не обратил. За медицинской помощью не обращался из-за праздничных дней. Со 2 по 3 января температура снижалась до 36,5 °C с последующим повышением до 40,0 °C. Бригадой скорой медицинской помощи 03.01.2022 г. пациент был доставлен в 17:30 в БУЗОО «ИКБ № 1 имени Д. М. Даламатова».

Из эпиданамнеза известно, что с февраля по март и с 07.12.2021 по 27.12.2021 г. выезжал в командировку в Республику Камерун. Перед поездкой проводилась профилактика желтой лихорадки. Во время пребывания в Камеруне медикаментозную профилактику малярии не проводил. Ранее малярией не болел. Укусы насекомых отрицал.

При осмотре состояние тяжелое, в сознании, температура тела 38,1 °C, АД — 120/78 мм рт. ст. Кожа и склеры желтушные, сыпи нет. Носовое дыхание свободное. Менингеальных и очаговых симптомов со стороны ЦНС нет. В легких дыхание жесткое, хрипов нет. ЧДД — 18 в мин. SpO₂ — 95% при вдыхании атмосферного воздуха. Тоны сердца приглушенные, ритмичные. ЧСС — 97 в мин. Язык влажный, обложен белым налетом. Живот мягкий при пальпации, чувствительный в правом подреберье и эпигастрии. Печень на 3 см ниже края реберной дуги. Селезенка не пальпируется.

Результаты клинического исследования от 03.01.2022 г. Общий анализ крови: Hb — 119 г/л, СОЭ — 39 мм/ч, эритроциты — $3,80 \times 10^{12}$, лейкоциты — $7,11 \times 10^9$, тромбоциты — 19×10^9 , палочкоядерные — 10%, сегментоядерные — 78%, лимфоцитов — 9%, моноцитов — 3%.

Общий анализ мочи: соломенно-желтая, прозрачная, реакция кислая, удельный вес — 1015, белок — пирогаллоловый красный — 0,7 г/л, сахар отрицательный, лейкоциты — 3-4-5, эпителий — 7-8-9 и эритроциты — 3-3-4 в поле зрения, слизь 3+.

Биохимический анализ крови: СРБ — 60 г/л, общий билирубин — 157,4 мкмоль/л, АЛТ — 113,4 Ед/л, АСТ — 83,6 Ед/л, мочевины — 27,0 ммоль/л, креатинин — 243,1 мкмоль/л.

Коагулограмма: ПТИ — 74,0%; фибриноген — 3,9 г/л; МНО — 1,3. Исследование крови на возбудитель малярии: *Plasmodium falciparum* в стадии кольцевидных трофозоитов, гаметоциты отсутствуют. Интенсивность паразитемии — 37430 в 1 мкл.

ЭКГ: ритм — синусовый «тахикардия», регулярный, ЧСС — 107 в мин, ЭОС не отклонена, неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Рентгенограмма органов грудной клетки и УЗИ легких — без особенностей. УЗИ абдоминальное: диффузные изменения в поджелудочной железе, а также диффузные изменения в печени, умеренная гепатоспленомегалия, уплотнение и утолщение стенок желчного пузыря, дистопия правой почки, кисты левой почки.

На основании эпидемиологического анамнеза, клинических данных в виде периодических подъемов температуры, результатов клинического исследования был выставлен предварительный диагноз: «Малярия, вызванная *P. falciparum*,

тяжелое течение, осложненное почечной недостаточностью, анемией, тромбоцитопенией». Лечение продолжено в отделении реанимации (гидроксихлорохин — 0,75 мг 2 раза в сутки; доксициклин — 200 мг 1 раз в день; цефтриаксон — 2,0 г 2 раза в день внутривенно, дезинтоксикационная, симптоматическая терапия).

В 05:30 следующего дня пациент перестал вступать в контакт, не отвечал на вопросы. При осмотре отмечено угнетение сознания, кома I, проведена санация трахеобронхиального дерева и принято решение о переводе пациента на искусственную вентиляцию легких. Данное состояние было расценено как осложнение малярии — церебральная кома. При паразитологическом исследовании крови выявлена интенсивность паразитемии более 100 000 в 1 мкл. 04.01.2022 г. проведена дистанционная консультация со специалистами ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр фтизиопульмонологии и инфекционных болезней». Рекомендована коррекция терапии.

Результаты клинического исследования от 06:00 05.01.2022 г. Общий анализ крови: Hb — 101 г/л, СОЭ — 50 мм/ч, эритроциты — $3,5 \times 10^{12}$, лейкоциты — $19,7 \times 10^9$, тромбоциты — 16×10^9 , миелоциты — 1%, палочкоядерные — 11%, сегментоядерные — 77%, лимфоциты — 5%, моноциты — 6%.

Биохимический анализ крови: общий билирубин — 420,9 мкмоль/л (прямой — 206,7; не прямой — 214,25), АЛТ — 70,4 Ед/л, АСТ — 74,0 Ед/л, мочевины — 16,5 ммоль/л, креатинин — 335,2 мкмоль/л, глюкоза — 10,5 ммоль/л, натрий — 132,8 ммоль/л, калий — 4,1 ммоль/л, хлориды — 99,5 ммоль/л, СРБ — 120 мг/л, альфа-амилаза крови — 44,0 Ед/л, общий белок — 45,0 г/л, альбумин — 32,9 г/л.

05.01.2022 г. в 18:05 произошла остановка сердечной деятельности по типу асистолии (изолиния на мониторе). Реанимационные мероприятия без эффекта, в 18:35 констатируется смерть больного.

На вскрытии был выставлен заключительный диагноз. Основное заболевание: «Малярия, вызванная *P. falciparum*, тяжелое течение. Осложнение: церебральная кома, отек мозга, полиорганная недостаточность: острая почечная недостаточность, печеночная недостаточность, анемия, тромбоцитопения. Сопутствующие заболевания: артериальная гипертензия 3, риск 3. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Язвенная болезнь двенадцатиперстной кишки. Состояние после оперативного лечения (2000 г.). Киста левой почки. На аутопсии диагноз был подтвержден».

Диагностика малярии проста и доступна сегодня всем медицинским учреждениям. Достаточно провести сбор эпидемиологического анализа и забор «толстой капли» крови обследуемого. При подозрении на малярию необходима госпитализация больного, что существенно повысит его шансы на более точную диагностику, а значит, и на эффективное, своевременное начатое лечение. В описанном клиническом случае № 1 исход оказался благополучным благодаря правильным действиям пациента.

У пациента 29 лет тропическая малярия была средней степени тяжести, с умеренной паразитемией, что оказало эффект на клинические проявления. Возможно, на улучшение клинического прогноза в данном случае повлияло своевременное обращение пациента за медицинской помощью вкупе с приемом эффективного противомалярийного препарата, зарекомендовавшего себя в качестве средства для лечения острой и неосложненной малярии за рубежом, где он активно применяется в регионах с резистентностью к хлорохину, а также на территории Гвинеи, но здесь еще

и с профилактической целью. В случае № 2, напротив, описано развитие летального исхода, что также зависело от действий участкового врача и самого больного.

Малярия, вызываемая паразитом *P. falciparum*, является одним из тяжелых заболеваний с высокой летальностью, причем у 10–15% больных неблагоприятный исход наступает в течение первых 24 часов после госпитализации [4]. Тяжесть тропической малярии связана с развитием осложнений, например поражением головного мозга — церебральная малярия, или малярийная кома (кома, не поддающаяся пробуждению) [5]. В сосудах головного мозга происходит интенсивная секвестрация инфицированных эритроцитов, часто сопровождающаяся «кольцевыми» кровоизлияниями, периваскулярными лейкоцитарными инфильтратами, отложением тромбина, активированными тромбоцитами. В дальнейшем вырабатываются воспалительные цитокины (фактор некроза опухоли), которые также активируют молекулы адгезии в микроциркуляторном русле головного мозга, что может привести к дальнейшей секвестрации инфицированных и неинфицированных эритроцитов, лейкоцитов и активированных тромбоцитов [5].

При тропической малярии наличие паразитов на поздней стадии заболевания и/или регистрация более 5% нейтрофилов, содержащих пигмент, указывают на развитие неблагоприятного исхода. Диагностика крови методом «толстой капли» позволяет точно определить количество паразитемии, а диагностика «тонкого мазка» позволяет определить видообразование и прогноз заболевания. Диагностика малярии этими способами является эталонным стандартом [6].

Уровень паразитемии при малярии коррелирует с тяжестью заболевания, что наблюдалось во втором клиническом случае у больного 60 лет. Иногда может наблюдаться высокая паразитемия при отсутствии признаков тяжести, что всегда связано с высокой летальностью. Данная ситуация возникает в регионах с высокой передачей малярии у лиц с частичным иммунитетом к паразитам, что проявляется отсутствием клинических проявлений [6].

При подозрении на малярию, особенно в группах высокого риска, даже без паразитологического исследования противомалярийное лечение следует начинать немедленно комбинированными препаратами либо двумя эффективными противомалярийными ЛС с различными механизмами действия для предотвращения развития резистентности. Дозировка противомалярийных препаратов рассчитывается согласно весу больного, чтобы обеспечить необходимую концентрацию препарата в крови. В клиническом случае № 2 противомалярийная терапия была назначена в день обращения в инфекционный стационар двумя препаратами, однако развитие церебральной комы определило исход заболевания.

В ближайшие 5 лет появления новых противомалярийных препаратов не ожидается, а миграция населения увеличивается с каждым годом. Предлагается чередование противомалярийных препаратов с различным действием. Многообещающим является внедрение тройных комбинаций артемизинина (дигидроартемизинин пиперахин + мефлохин и артемизинин + люмефантрин + амодиахин), которые в настоящее время проходят клинические испытания [7]. Продолжается изучение иммунных реакций больного в различные стадии развития заболевания, что в дальнейшем найдет применение в создании надежной и эффективной вакцины от тропической малярии [8].

Таким образом, цель авторов статьи — на конкретных примерах сконцентрировать внимание медицинских специали-

стов на необходимости своевременной диагностики малярии, совершенствовании подходов к ее лечению с указанием на значимость как можно более раннего его начала, а также информирования граждан РФ, выезжающих в эндемичные регионы мира, о мерах ее профилактики. ■

Вклад авторов:

Авторы внесли равный вклад в создание статьи по следующим пунктам: концепция статьи, разработка дизайна исследования, написание текста, сбор и обработка материала, анализ материала, редактирование, утверждение окончательного варианта статьи.

Contribution of authors:

All authors contributed equally to this work and writing of the article at all stages.

Литература/References

1. Lover A. A., Baird J. K., Gosling R., Price R. N. Malaria Elimination: Time to Target All Species. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* 2018; 99 (1): 17-23. DOI: 10.4269/ajtmh.17-0869.
2. Маляриологическая ситуация в странах мира и рекомендуемые ВОЗ режимы химиопрофилактики малярии при выезде на эндемичные по малярии территории. https://58.rosпотребнадзор.ru/rss_all/-/asset_publisher/Kq6J/content/id/167421. [The malariological situation in the countries of the world and the regimens of malaria chemoprophylaxis recommended by WHO when traveling to malaria-endemic territories. Available at: https://58.rosпотребнадзор.ru/rss_all/-/asset_publisher/Kq6J/content/id/167421. (In Russ.)]
3. Тонконог В. В., Погарская А. С., Головань Т. В. и др. Особенности пополнения судовой аптеки на судах заграничного плавания. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022; 1 (30): 72-79. DOI: 10.32687/0869-866X-2022-30-1-72-79. [Tonkonog V. V., Pogarskaja A. S., Golovan' T. V., i dr. Features of replenishment of the ship's pharmacy on foreign ships. *Problemy social'noj gigieny, zdravoothranenija i istorii mediciny.* 2022; 1 (30): 72-79. (In Russ.)]
4. Jensen A. R., Adams Y., Hviid L. Cerebral Plasmodium falciparum malaria: The role of PfEMP1 in its pathogenesis and immunity, and PfEMP1-based vaccines to prevent it. *Immunol Rev.* 2020; 293 (1): 230-252. DOI: 10.1111/immr.12807.
5. Bennett J., Dolin R., Blaser M. J. Principles and Practice of Infectious Diseases, 2020. 2963 p.
6. Plewes K., Leopold S. J., Kingston H. W. F., Dondorp A. M. Malaria: What's New in the Management of Malaria? *Infectious Disease Clinics of North America.* 2019; 33 (1): 39-60. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2018.10.002>. ISSN 0891-5520.
7. Van der Pluijm R. M., Tripura R., Hoglund R. M., et al. Tracking Resistance to Artemisinin Collaboration. Triple artemisinin-based combination therapies versus artemisinin-based combination therapies for uncomplicated Plasmodium falciparum malaria: a multicentre, open-label, randomised clinical trial. *Lancet.* 2020; 395 (10233): 1344-1360. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30552-3.
8. Mandala W. L., Harawa V., Dzinjalama F., Tembo D. The role of different components of the immune system against Plasmodium falciparum malaria: Possible contribution towards malaria vaccine development. *Mol Biochem Parasitol.* 2021; 246: 111425. DOI: 10.1016/j.molbiopara.2021.111425. Epub 2021 Oct 16. PMID: 34666102; PMCID: PMC8655617.

Сведения об авторах:

Самсонов Артем Андреевич, инфекционист Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; artem.samsonov93@gmail.com

Пузырёва Лариса Владимировна, к.м.н., доцент кафедры фтизиатрии, пульмонологии и инфекционных болезней Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Омский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской

Федерации; 644037, Россия, Омск, ул. Петра Некрасова, 5; puzirevalv@mail.ru

Толох Инна Михайловна, главный врач Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; inna.tolox@mail.ru

Пранкевич Елена Владимировна, инфекционист Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; Pev0206@mail.ru

Пигалев Валентин Витальевич, инфекционист Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; pigalev.valentin@yandex.ru

Тарасевич Юлия Дмитриевна, врач-статист Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; ikb1.stat.tar@mail.ru

Дубова Татьяна Дмитриевна, инфекционист Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; ikb1.stat.tar@mail.ru

Оробинская Ирина Владимировна, инфекционист Бюджетного учреждения здравоохранения Омской области Инфекционная клиническая больница № 1 имени Д. М. Далматова; 644010, Россия, Омск, ул. Лазо, 2; orobinskaya1960@gmail.com

Information about the authors:

Artem A. Samsonov, infectious disease specialist of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; artem.samsonov93@gmail.com

Larisa V. Puzyreva, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Department of Phthisiology, Pulmonology and Infectious Diseases at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Omsk State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation; 5 Petra Nekrasova str., Omsk, 644037, Russia; puzirevalv@mail.ru

Inna M. Tolokh, Chief physician of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; inna.tolox@mail.ru

Elena V. Prankevich, infectious disease specialist of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; Pev0206@mail.ru

Valentin V. Pigalev, infectious disease specialist of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; pigalev.valentin@yandex.ru

Yuliya D. Tarasevich, doctor-statistician of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; ikb1.stat.tar@mail.ru

Tatyana D. Dubova, infectious disease specialist of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; ikb1.stat.tar@mail.ru

Irina V. Orobinskaya, infectious disease specialist of the Budgetary healthcare institution of the Omsk region Infectious Clinical Hospital No. 1 named after D. M. Dalmatov; 2 Lazo str., Omsk, 644010, Russia; orobinskaya1960@gmail.com

Поступила/Received 01.02.2023

Поступила после рецензирования/Revised 27.02.2023

Принята в печать/Accepted 01.03.2023