

МАЛЯРИЯ У ДЕТЕЙ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ: СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

*Р.С. Аракельян¹, М.В. Богданьянц¹, Г.Л. Шендо², Э.Д. Гасанова³, К.А. Красий³, А.В. Красилова³,
Л.С. Чанпалова³, Е.Б. Тверетинов³, В.С. Королькова⁴*

¹ ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

² ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области»;

³ ГБУЗ АО «Областная инфекционная клиническая больница им. А.М. Ничоги»;

⁴ ГАУ АО «Областной реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями»

Цель исследования. Изучить и проанализировать эпидемиологическую ситуацию по малярии у детей в Астраханской области за 1996–2020 гг. Материалы и методы. Были проанализированы эпидемиологические карты лиц, заболевших малярией (164 эпидкарты), отчетные формы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области» (форма 2) за 1998–2020 гг. (25 документов), журнал обследования населения на малярию (18 журналов), а также микропрепараты с возбудителями малярии («толстая» капля и «тонкий» мазок) (82 препарата). Результаты исследования. Всего за анализируемый период (1996–2020 гг.) на территории Астраханской области зарегистрировано 164 случая малярии, в том числе среди детей – 41 случай (25,0 %). Случаи малярии среди детей стали регистрироваться с 1998 г. Последний случай заболевания среди детей в Астраханской области был зарегистрирован в 2008 г. Наибольшее число случаев малярией было зарегистрировано в 1999 и 2000 гг. В данные годы регистрировались случаи трехдневной малярии, кроме 2000 г., когда в 1 случае была зарегистрирована четырехдневная малярия. В предыдущий 2008 и остальные годы регистрировались случаи только трехдневной малярии. Чаще всего малярия регистрировалась у детей в возрасте 2, 13 и 15 лет. Так, у детей в возрасте 2 и 15 лет малярия регистрировалась в 12,2 % (по 5 человек), а в возрасте 13 лет – в 17,1 % (7 человек). У детей других возрастов случаи малярии регистрировались в единичных случаях. В большинстве случаев регистрировались завозные случаи малярии – 90,2 % (37 человек). Завоз малярии в Астраханский регион осуществлялся в основном из Азербайджана – 86,5 % (32 человека), а также из Таджикистана – 8,1 % (3 человека), Армении и Узбекистана – по 2,7 % (по 1 человеку). Во всех случаях регистрировалась только трехдневная малярия. Клинический диагноз «Малярия» был выставлен на основании лабораторного исследования крови – препараты «толстая» капля и «тонкий» мазок – и подтвержден сотрудниками лаборатории бактериологических и паразитологических исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области». Выводы. Последние годы на территории Астраханской области отмечается снижение числа случаев завозной малярии не только среди детей, но и среди взрослого населения. Завоз малярии в Астраханскую область происходил, в основном, из Азербайджана. Случаи малярии у детей регистрировались чаще всего с апреля по июль, когда в эндемичных по малярии странах сохраняется оптимальная температура для передачи малярии. Выявление случая малярии у ребенка в марте 2008 г. свидетельствует о длительной инкубации *P. vivax* (+24–25 °С в течение 10–11 суток) осенью 2007 г.

Ключевые слова: трехдневная малярия, четырехдневная малярия, завозная малярия, рецидив, вторичный от завозного случай.

DOI 10.19163/1994-9480-2021-1(77)-121-126

MALARIA IN CHILDREN IN THE ASTRAKHAN REGION: THE STATE OF THE PROBLEM

*R.S. Arakelyan¹, M.V. Bogdanyants¹, G.L. Shendo², E.D. Hasanova³, K.A. Krasiy³, A.V. Krasilova³,
L.S. Chanpalova³, E.B. Tveritinov³, V.S. Korolkova⁴*

¹ FSBEI HE «Astrakhan State Medical University» of Public Health Ministry of the Russian Federation;

² FBHI «Center of Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region»;

³ SBIH AR «Regional infectious clinical hospital named after A. M. Nichogi»;

⁴ SAI AR «Regional Rehabilitation Center for children and adolescents with disabilities»

The purpose of the study. To study and analyze the epidemiological situation of malaria in children in the Astrakhan region for 1996–2020. Materials and methods. Epidemiological maps of individuals malaria cases (n'164 epidcards), reporting forms of FBHI «Center for Hygiene and Epidemiology in Astrakhan Region» (form 2) for 1998–2020 (25 documents), the journal of the population survey on malaria (18 journals), as well as microreparates with malaria «fat» and «thin ointment» (82 drugs). Results of the study. The largest number of cases of malaria were reported in 1999 and 2000. In these years, cases of three-day malaria were recorded, except in 2000, when in 1 case four-day malaria was recorded. In the previous 2008 and other years, only three-day malaria cases were reported. Most often, malaria was registered in children aged 2, 13 and 15 years. Thus, in children

aged 2 and 15 years, malaria was registered in 12,2 % (5 people each), and at the age of 13 years – in 17,1 % (7 people). In children of other ages, cases of malaria were recorded in isolated cases. In most cases, imported cases of malaria were recorded – 90,2 % (37 people). The import of malaria to the Astrakhan region was mainly carried out from Azerbaijan – 86,5 % (32 people), also from Tajikistan – 8,1 % (3 people), Armenia and Uzbekistan – 2,7 % each (1 person). In all cases, only three-day malaria was recorded. The clinical diagnosis of «Malaria» was made on the basis of a laboratory blood test – the preparations «thick» drop and «thin» smear and confirmed by employees of the Laboratory of Bacteriological and parasitological studies of the Federal Budgetary Healthcare Institution «Center for Hygiene and Epidemiology in the Astrakhan region». Conclusions. In recent years, the Astrakhan region has seen a decrease in the number of cases of imported malaria not only among children, but also among the adult population. Malaria was imported to the Astrakhan region mainly from Azerbaijan. Cases of malaria in children were reported most often from April to July, when the optimal temperature for malaria transmission is maintained in malaria-endemic countries. Detection of a case of malaria in a child in March 2008 indicates a long incubation of *P. vivax* (+24–25 °C for 10–11 days) in the fall of 2007.

Key words: Three-day malaria, four-day malaria, imported malaria, relapse, secondary from imported case.

В последние годы отмечается значительное увеличение числа случаев заболевания человека инфекционными и паразитарными заболеваниями не только в России, но и в мире в целом. Особое значение имеют так называемые «трансмиссивные» инфекции, к числу которых относятся астраханская риккетсиозная лихорадка, кокциеллез, крымская геморрагическая лихорадка, лихорадка Западного Нила, малярия, дирофиляриоз [1, 4, 5, 8]. Кроме того, огромное значение имеют и новые, или «возвращающиеся» инфекции. Именно к таким заболеваниям относится и малярия, которая до сих пор остается одной из серьезнейших проблем здравоохранения многих стран мира: на территориях, где она была ликвидирована в XX в., возрастает число «завозных» ее случаев; так, например, в Российской Федерации за последние 10 лет «завоз» малярии из эндемичных стран увеличился в 5 раз. Причина этого – практически неконтролируемая миграция в РФ жителей некоторых стран СНГ, охваченных эпидемией трехдневной малярии [12].

Так, по оценкам ВОЗ, в 2018 г. во всем мире малярией заболело 228 миллионов человек по сравнению с 251 миллионом человек в 2010 г. и 231 миллионом человек в 2017 г. Каждые две минуты от малярии умирает один ребенок. И каждый год регистрируется более 200 миллионов новых случаев заболевания. Хотя за период с 2000 г. странам удалось добиться резкого сокращения общего числа случаев заболевания малярией и смерти от нее, в последние годы прогресс в деле борьбы с этим заболеванием существенно замедлился. Что еще более тревожно, в некоторых странах вновь отмечается подъем заболеваемости [3].

По данным ВОЗ, более 3,2 млрд жителей планеты, в основном проживающих в регионах с тропическим и субтропическим климатом, подвержены высокому риску заражения. В мире ежегодно заболевает малярией около 300–500 млн человек, число смертельных исходов достигает 1,7–2,5 млн, преимущественно в экваториальной Африке и Юго-Восточной Азии. Таким образом, малярия в некоторых странах опять не только

угрожает здоровью людей, но и подрывает их социально-экономическое положение. В 1995–1998 гг. ситуация в России ухудшилась в связи с увеличением случаев завоза трехдневной малярии (*P. vivax*) и прежде всего из ближнего зарубежья (Таджикистана и Азербайджана), где возникли эпидемии этого вида малярии; 80 % завозных случаев составили больные трехдневной малярией из стран СНГ (сезонные рабочие, беженцы, коммерсанты). В тех государствах, на территории которых она была ранее ликвидирована, возрастает число «завозных» случаев малярии и вторичных случаев от завозных, продолжают отмечаться летальные исходы тропической малярии [2, 6, 9].

Несмотря на общераспространенное мнение, что малярия – это болезнь жарких стран, даже в северных губерниях России регистрировались вспышки малярии. Наиболее часто от малярии страдало население Поволжья и Кавказа. С учетом особенностей географического расположения и климатических условий из всех Поволжских губерний население Астраханской губернии страдало от малярии наиболее сильно. Среди всех амбулаторных пациентов, обратившихся за медицинской помощью, более 50 % из них болели малярией. Каждый четвертый больной, находившийся на стационарном лечении, страдал от малярии. Астраханская губерния, оставаясь до начала XX века не земской, не имела достаточно полного статистического материала об уровне заболеваемости населения инфекционными заболеваниями, и в том числе малярией. О явно заниженном уровне заболеваемости малярией в отдельных регионах страны указывают сведения, представленные за 1898–1900 гг. в «Трудах комиссии по изучению малярии в России» [11].

Основные параметры, характеризующие маляриогенную ситуацию в Астраханской области, определяются устойчивым риском передачи возбудителя малярии, так как число среднесуточной температуры воздуха +16 °C наблюдается до 150 дней, сезон возможной передачи – 90–140 дней, число полных циклов развития возбудителя – 9–12. Природно-климатические

условия способствуют развитию малярии. Климат Астраханской области резко континентальный с высокими температурами летом и низкими зимой. Фактические климатические сезоны не совпадают с календарными: весна – самый короткий период года, всего 1,5 месяца, лето – самый продолжительный сезон – более 4,5 месяцев. Структура завоза с 1997 г. резко изменилась в связи с ростом случаев трехдневной малярии из стран СНГ: из Азербайджана – 64,2 %, Таджикистана – 31,8 % и по 2 % – из Узбекистана и Армении. Завоз малярии из стран дальнего зарубежья, даже в годы массового завоза, не имел эпидемических последствий.

Однако интенсивный завоз трехдневной малярии из эндемичных стран СНГ привел к возникновению передачи малярии через местных комаров рода *Anopheles* от завозных источников инфекции.

За период с 1998 по 2005 гг. на фоне 148 завозных случаев трехдневной малярии из стран СНГ было зарегистрировано 13 вторичных от завозных случаев: 1998 г. – 1 с длительной инкубацией, 2000 г. – 4, в том числе с длительной инкубацией – 1, 2001 и 2002 гг. – по 3, 2003 г. – 2 случая [10].

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Изучить и проанализировать эпидемиологическую ситуацию по малярии у детей в Астраханской области за 1996–2020 гг.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследовательская работа проводилась на базе лаборатории бактериологических и паразитологических исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпиде-

миологии в Астраханской области», а также на базе ГБУЗ АО «Областная инфекционная клиническая больница им. А.М. Ничоги».

При выполнении работы были проанализированы эпидемиологические карты лиц, заболевших малярией (164 эпидкарты), отчетные формы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области» (форма 2) за 1998–2020 гг. (25 документов), журнал обследования населения на малярию (18 журналов), а также микропрепараты с возбудителями малярии («толстая» капля и «тонкий» мазок) (82 препарата).

Всего за анализируемый период (1996–2020 гг.) на территории Астраханской области зарегистрировано 164 случая малярии, в том числе среди детей – 41 случай (25,0 %). Случаи малярии среди детей стали регистрироваться с 1998 г. Последний зарегистрированный случай малярии среди детей в Астраханской области был зарегистрирован в 2008 г.

Диагноз «Малярия» был выставлен на основании данных лабораторного исследования (препараты: «толстая» капля и «тонкий» мазок) [7] в совокупности с данными клинической картины заболевания и данных эпидемиологического анамнеза.

Статистическая обработка результатов проводилась при помощи программы «Microsoft Office Excel» (Microsoft, США) и «BioStat Professional 5.8.4». Определяли процентное выражение ряда данных (%).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как было отмечено ранее, за анализируемый период на территории Астраханской области был зарегистрирован 41 случай малярии у детей (рис. 1).

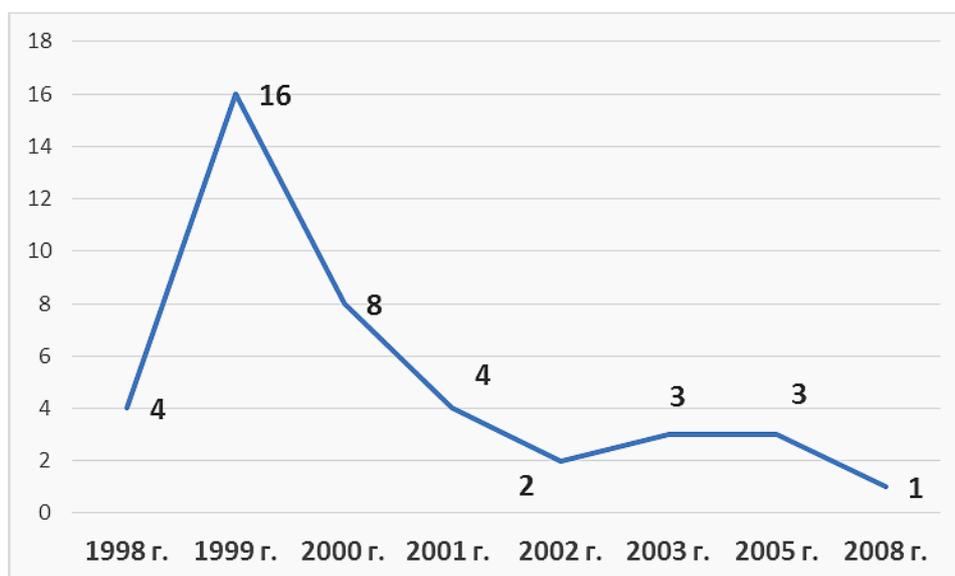


Рис. 1. Число зарегистрированных случаев малярии у детей за период 1998–2008 гг.

Наибольшее число случаев малярией было зарегистрировано в 1999 и 2000 гг. В данные годы регистрировались случаи трехдневной малярии, кроме 2000 г., когда в 1 случае была зарегистрирована четырехдневная малярия. В предыдущий 2008 и остальные годы регистрировались случаи только трехдневной малярии.

В половом соотношении среди детей преобладали мальчики. На их долю приходилось 65,9 % (27 человек).

Возраст заболевших детей колебался от 5 месяцев до 17 лет (рис. 2).

Чаще всего малярия регистрировалась у детей в возрасте 2, 13 и 15 лет. Так, у детей в возрасте 2 и 15 лет малярия регистрировалась в 12,2 % (по 5 человек), а в возрасте 13 лет – в 17,1 % (7 человек). У детей других возрастов случаи малярии регистрировались в единичных случаях.

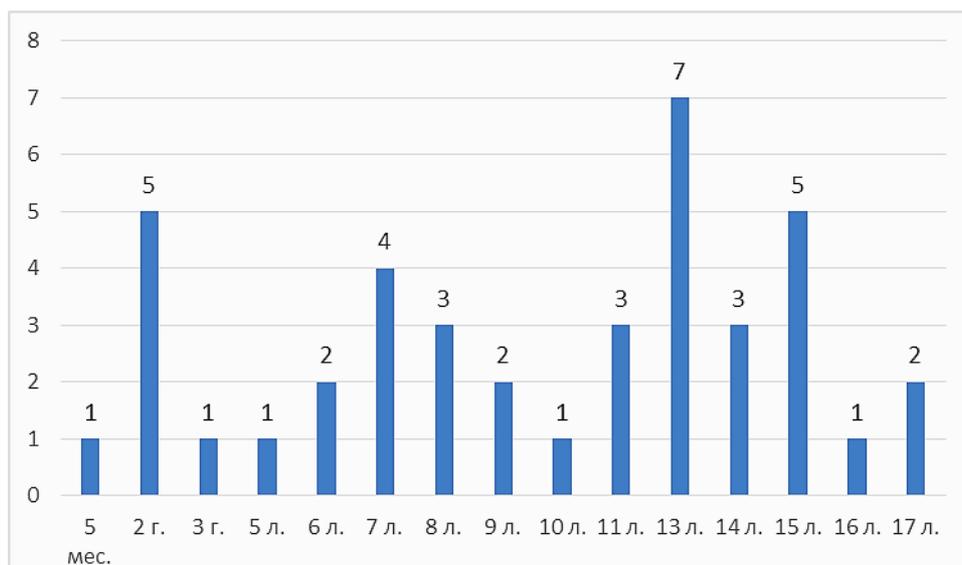


Рис. 2. Число случаев малярии у детей в зависимости от их возраста

В большинстве случаев заболевшие малярией дети посещали школу – 73,1 % (30 человек). В редких случаях дети посещали детские дошкольные учреждения (детские сады) – 14,6 % (6 человек). На детей неорганизованной группы приходилось 12,2 % (5 человек).

Практически все заболевшие дети проживали на территории Астраханского региона, в том числе на территории Астраханской области – 24,4 % (10 человек) и в городской черте – 73,2 % (30 человек).

В городских районах Астрахани случаи малярии отмечались у детей 3 районов: Кировский и Ленинский – по 30,0 % (по 9 человек) и Советский – 40,0 % (12 человек).

В сельских районах Астраханской области случаи малярии отмечались у детей, проживавших в 3 районах: Красноярском и Приволжском – по 20,0 % (по 2 человека), Наримановском – 50,0 % (5 человек) и одном закрытом административном территориальном округе г. Знаменск – 10,0 % (1 человек).

Один случай малярии зарегистрирован у ребенка, находящегося в Астрахани проездом из Баку в Москву.

За анализируемый период на территории Астраханской области у детей регистрировалось 2 вида малярии: трехдневная – 97,6 % (40 человек) и четырехдневная – 2,4 % (1 человек).

В большинстве случаев регистрировались завозные случаи малярии – 90,2 % (37 человек). Завоз малярии в Астраханский регион осуществлялся, в основном, из Азербайджана – 86,5 % (32 человека), в том числе трехдневная малярия – 96,9 % (31 человек) и четырехдневная малярия – 3,1% (1 человек). Завоз малярии в Астраханскую область осуществлялся также из Таджикистана – 8,1 % (3 человека), Армении и Узбекистана – по 2,7 % (по 1 человеку). Во всех случаях регистрировалась только трехдневная малярия.

Кроме завозных случаев малярии, у детей в 2001 и 2002 гг. регистрировались случаи трехдневной малярии, вторичные от завозных – 4,9 % (2 человека). Также было зарегистрировано два рецидива трехдневной малярии у детей в 2003 и 2005 гг. – 4,9 % (2 человека).

Случаи малярии регистрировались с марта по сентябрь. Наибольшее число случаев малярии зарегистрировано с марта по июль – 87,8 % (36 человек), в том числе в марте, июне и июле – по 17,1 % (по 7 человек), в апреле – 22,0 % (9 человек) и в мае – 14,6 % (6 человек). В остальные месяцы регистрировались единичные случаи малярии: август – 9,8 % (4 человека) и сентябрь – 2,4 % (1 человек) (рис. 3).



Рис. 3. Число зарегистрированных случаев малярии

Клинический диагноз «Малярия» был выставлен на основании лабораторного исследования крови – препараты «толстая» капля и «тонкий» мазок и подтвержден сотрудниками лаборатории бактериологических и паразитологических исследований ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области». Уровень паразитемии (наличие возбудителя в препаратах крови) определялся количеством крестов (табл.).

Уровень паразитемии,
выявленный при малярии у детей

Уровень паразитемии		Количество лиц	%
количество паразитов в 1 мкл крови	«кресты»		
1–10 паразитов на 100 полей зрения	+	15	36,6
10–100 паразитов на 100 полей зрения	++	6	14,6
1–10 паразитов на 1 поле зрения	+++	9	22,0
более 10 паразитов на 1 поле зрения	++++	11	26,8

После лабораторного подтверждения диагноза всем детям назначалось медикаментозное лечение. Так, примахин назначался детям в возрасте до 1 года – по 2,25 мг, с 1 года до 2 лет – 4,5 мг, с 2 до 4 лет – по 6,75 мг, с 4 до 7 лет – по 9 мг, с 7 до 12 лет – по 13,5 мг, с 12 до 15 лет – по 18 мг и детям старше 15 лет – по 27 мг. Курс лечения для всех детей составлял 2 недели.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Последние годы на территории Астраханской области отмечается снижение числа случаев завозной

малярии не только среди детей, но и среди взрослого населения.

2. Завоз малярии в Астраханскую область происходил в основном из Азербайджана.

3. Случаи малярии у детей регистрировались чаще всего с апреля по июль, когда в эндемичных по малярии странах сохранялась оптимальная температура для её передачи.

4. Выявление случая малярии у ребенка в марте 2008 г. свидетельствует о длительной инкубации *P. vivax* (+24–25 °C в течение 10–11 суток) осенью 2007 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бедлинская Н.Р. и др. Клинико-лабораторные особенности течения Астраханской риккетсиозной лихорадки у больных с гипертонической болезнью // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7, № 2. – С. 44–47.
2. Божко В.Г., Иоанниди Е.А., Обехов В.Ф., Искулов Ф.С. Малярия: диагностика, лечение, профилактика // Лекарственный вестник. – 2010. – Т. 5, № 6 (38). – С. 23–28.
3. Всемирный доклад о малярии. ВОЗ. – Копенгаген, 2019.
4. Галимзянов Х.М. и др. Современные аспекты состояния гемостаза при некоторых арбовирусных инфекциях // Астраханский медицинский журнал. – 2012. – Т. 7, № 1. – С. 27–31.
5. Карпенко С.Ф. и др. Особенности клинических проявлений коксиеллеза в Астраханской области // Инфекционные болезни. – 2016. – Т. 14, № 1. – С. 129.
6. Меркушкина Т.А., Саипов Ф.С., Бабаходжаев С.Н., Халилова З.Т. Ретроспективный анализ особенностей клинического течения малярии, вызванной *Plasmodium vivax* у детей // Журнал теоретической и клинической медицины. – 2017. – № 3. – С. 107–110.
7. Методические указания МУК 4.2.3222-14 «Лабораторная диагностика малярии и бабезиозов». – М., 2014.

8. Мирекина Е.В., Галимзянов Х.М., Черенова Л.П., Бедлинская Н.Р. Анализ современной эпидемиологической ситуации клинических проявлений Крымской геморрагической лихорадки на территории Астраханской области // Астраханский медицинский журнал. – 2019. – Т. 14, № 4. – С. 36–45.

9. Новак К.Е., Эсауленко Е.В., Дьячков А.Г. Эпидемиологические и клинико-лабораторные особенности течения завозных случаев малярии на территории Северо-Западного Федерального округа // Журнал инфектологии. – 2017. – Т. 9, № 1. – С. 91–99.

10. Постнова В.Ф., Шендо Г.Л., Олейник И.И., Постнов А.Б. Мониторинг степени восприимчивости территории Астраханской области к малярии // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. – 2013. – № 14. – С. 300–303.

11. Райкова С.В., Завьялов А.И., Бочкарева Г.Н. Из истории борьбы с эпидемиями малярии в Поволжье в конце XIX – начале XX веков // Бюллетень медицинских интернет-конференций. – 2016. – Т. 6, № 11. – С. 1589–1591.

12. Ходжаева Н.М., Файзуллоев Н.Ф., Токмалаев А.К. Малярия у детей // Инфекционные болезни. – 2007. – Т. 5, № 2. – С. 88–91.

REFERENCES

1. Bedlinskaya N.R., et al. Kliniko-laboratornyye osobennosti techeniya Astrakhanskoy rikketsioznoy likhoradki u bol'nykh s gipertonicheskoy bolezn'yu [Clinical and laboratory features of the course of the Astrakhan rickettsial fever in patients with essential hypertension]. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan medical journal], 2012, vol. 7, no. 2, pp. 44–47. (In Russ.; abstr. in Engl.).

2. Bozhko V.G., Ioannidi E.A., Obekhov V.F., Iskulov F.S. Malyariya: diagnostika, lecheniye, profilaktika [Malaria: diagnosis, treatment, prevention]. *Lekarstvennyy vestnik* [Medicinal Bulletin], 2010, vol. 5, no. 6 (38), pp. 23–28.

3. Vsemirnyy doklad o malyarii [World report on malaria]. WHO. Copenhagen, 2019. (In Russ.; abstr. in Engl.).

4. Galimzyanov Kh.M., et al. Sovremennyye aspekty sostoyaniya gemostaza pri nekotorykh arbovirusnykh infektsiyakh [Modern aspects of the state of hemostasis in some arbovirus infections]. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan medical journal], 2012, vol. 7, no. 1, pp. 27–31. (In Russ.; abstr. in Engl.).

5. Karpenko S.F., et al. Osobennosti klinicheskikh proyavleniy koksiielloza v Astrakhanskoy oblasti [Features of clinical manifestations of coxiellosis in the Astrakhan region]. *Infektsionnyye bolezni* [Infectious diseases], 2016, vol. 14, no. 1, p. 129. (In Russ.; abstr. in Engl.).

6. Merkushkina T.A., Saipov F.S., Babakhodzhaev S.N., Khalilova Z.T. Retrospektivnyy analiz osobennostey klinicheskogo techeniya malyarii, vyzvanoy Plasmodium vivax u detey [Retrospective analysis of the clinical course of Plasmodium vivax malaria in children]. *Zhurnal teoreticheskoy i klinicheskoy meditsiny* [Journal of Theoretical and Clinical Medicine], 2017, no. 3, pp. 107–110. (In Russ.; abstr. in Engl.).

7. Metodicheskiye ukazaniya MUK 4.2.3222-14 «Laboratornaya diagnostika malyarii i babeziozov» [Methodical instructions MUK 4.2.3222-14 «Laboratory diagnostics of malaria and babesiosis»]. Moscow, 2014. (In Russ.; abstr. in Engl.).

8. Mirekina E.V., Galimzyanov H.M., Cherenova L.P., Bedlinskaya N.R. Analiz sovremennoy epidemiologicheskoy situatsii klinicheskikh proyavleniy Krymskoy gemorragicheskoy likhoradki na territorii Astrakhanskoy oblasti [Analysis of the current epidemiological situation of clinical manifestations of Crimean hemorrhagic fever in the Astrakhan region]. *Astrakhanskiy meditsinskiy zhurnal* [Astrakhan medical journal], 2019, vol. 14, no. 4, pp. 36–45. (In Russ.; abstr. in Engl.).

9. Novak K.E., Esaulenko E.V., Dyachkov A.G. Epidemiologicheskiye i kliniko-laboratornyye osobennosti techeniya zavoznykh sluchayev malyarii na territorii Severo-Zapadnogo Federal'nogo okruga [Epidemiological and clinical laboratory North-West Federal District]. *Zhurnal infektologii* [Journal of Infectology], 2017, vol. 9, no. 1, pp. 91–99. (In Russ.; abstr. in Engl.).

10. Postnova V.F., Shendo G.L., Oleinik I.I., Postnov A.B. Monitoring stepeni vospriimchivosti territorii Astrakhanskoy oblasti k malyarii [Monitoring the degree of susceptibility of the Astrakhan region to malaria]. *Teoriya i praktika bor'by s parazitarnymi bolezn'yami* [Theory and practice of combating parasitic diseases], 2013, no. 14, pp. 300–303. (In Russ.; abstr. in Engl.).

11. Raikova S.V., Zavyalov A.I., Bochkareva G.N. Iz istorii bor'by s epidemiyami malyarii v Povolzh'ye v kontse XIX – nachale XX vekov [From the history of the fight against malaria epidemics in the Volga region in the late XIX – early XX centuries]. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy* [Bulletin of medical Internet conferences], 2016, vol. 6, no. 11, pp. 1589–1591. (In Russ.; abstr. in Engl.).

12. Khodzhaeva N.M., Fayzulloev N.F., Tokmalaev A.K. Malyariya u detey [Malaria in children]. *Infektsionnyye bolezni* [Infectious diseases], 2007, vol. 5, No. 2, pp. 88–91. (In Russ.; abstr. in Engl.).

Контактная информация

Аракельян Рудольф Сергеевич – к. м. н., доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, Астраханский государственный медицинский университет, e-mail: rudolf_astrakhan@rambler.ru