

# ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ И СОЦИАЛЬНАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.995.132

DOI: 10.17816/pmj394108-116

## АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ДИРОФИЛЯРИОЗУ ЧЕЛОВЕКА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

**Т.В. Никешина<sup>1</sup>, А.А. Киселева<sup>2</sup>, Р.С. Аракельян<sup>2\*</sup>, Е.И. Окунская<sup>3</sup>, Л.А. Сивцова<sup>1</sup>,  
А.Р. Курбагалиева<sup>1</sup>, О.А. Аракелянц<sup>2</sup>, Ш.К. Абылкайров<sup>2</sup>, А.Б. Раимова<sup>2</sup>,  
Г.А. Саулебаева<sup>2</sup>, А.А. Бочарникова<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области, г. Астрахань,

<sup>2</sup>Астраханский государственный медицинский университет,

<sup>3</sup>Детская городская поликлиника № 3, г. Астрахань, Россия

---

© Никешина Т.В., Киселева А.А., Аракельян Р.С., Окунская Е.И., Сивцова Л.А., Курбагалиева А.Р., Аракелянц О.А.,  
Абылкайров Ш.К., Раимова А.Б., Саулебаева Г.А., Бочарникова А.А., 2022

тел. +7 927 281 27 86

e-mail: rudolf\_astraخان@rambler.ru

[Никешина Т.В. – врач-эпидемиолог, ORCID ID: 0000-0002-0959-5915; Киселева А.А. – заместитель председателя студенческого научного кружка по инфекционным и паразитарным болезням, студентка VI курса лечебного факультета, ORCID ID: 0000-0001-5398-9244; Аракельян Р.С. (\*контактное лицо) – доцент, кандидат медицинских наук, доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, ORCID ID: 0000-0001-7549-2925; Окунская Е.И. – инфекционист-паразитолог, заведующая гельминтологическим центром, ORCID ID: 0000-0002-3005-1787; Сивцова Л.А. – временно исполняющая обязанности главного врача, ORCID ID: 0000-0002-2169-1141; Курбагалиева А.Р. – заведующая эпидемиологическим отделом, ORCID ID: 0000-0002-0078-201X; Аракелянц О.А. – студентка III курса лечебного факультета, ORCID ID: 0000-0002-1182-0333; Абылкайров Ш.К. – студент VI курса педиатрического факультета, ORCID ID: 0000-0002-7046-6346; Раимова А.Б. – студентка VI курса лечебного факультета, ORCID ID: 0000-0002-6581-9442; Саулебаева Г.А. – студентка VI курса лечебного факультета, ORCID ID: 0000-0002-6719-0115; Бочарникова А.А. – студентка V курса лечебного факультета, ORCID ID: 0000-0002-1608-5542].

© Nikeshina T.V., Kiseleva A.A., Arakelyan R.S., Okunskaya E.I., Sivtsova L.A., Kurbangaliev A.R., Arakelyants O.A.,  
Abylkairov Sh.K., Raimova A.B., Saulebaeva G.A., Bocharnikova A.A., 2022

tel. +7 927 281 27 86

e-mail: rudolf\_astraخان@rambler.ru

[Nikeshina T.V. – epidemiologist, ORCID ID: 0000-0002-0959-5915; Kiseleva A.A. – Deputy Chairman of Student Scientific Circle on Infectious and Parasitic Diseases, sixth-year student of Faculty of Medicine, ORCID ID: 0000-0001-5398-9244; Arakelyan R.S. (\*contact person) – Associate Professor, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of Department of Infectious Diseases and Epidemiology, ORCID ID: 0000-0001-7549-2925; Okunskaya E.I. – infectionist-parasitologist, Head of Helminthological Center, ORCID ID: 0000-0002-3005-1787; Sivtsova L.A. – Acting Head Physician, ORCID ID: 0000-0002-2169-1141; Kurbangaliev A.R. – Chief of Epidemiological Department, ORCID ID: 0000-0002-0078-201X; Arakelyants O.A. – third-year student, Faculty of Medicine, ORCID ID: 0000-0002-1182-0333; Abylkairov Sh.K. – sixth-year student, Pediatric Faculty, ORCID ID: 0000-0002-7046-6346; Raimova A.B. – sixth-year student, Faculty of Medicine, ORCID ID: 0000-0002-6581-9442; Saulebaeva G.A. – sixth-year student, Faculty of Medicine, ORCID ID: 0000-0002-6719-0115; Bocharnikova A.A. – fifth-year student, Faculty of Medicine, ORCID ID: 0000-0002-1608-5542].

## ANALYSIS OF EPIDEMIOLOGICAL SITUATION FOR HUMAN DIROFILARIASIS IN ASTRAKHAN REGION

*T.V. Nikesbina<sup>1</sup>, A.A. Kiseleva<sup>2</sup>, R.S. Arakelyan<sup>2</sup>, E.I. Okunskaya<sup>3</sup>, L.A. Sivtsova<sup>1</sup>,  
A.R. Kurbangalieva<sup>1</sup>, O.A. Arakelyants<sup>2</sup>, Sh.K. Abylkairov<sup>2</sup>, A.B. Raimova<sup>2</sup>,  
G.A. Saulebaeva<sup>2</sup>, A.A. Bocharnikova<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Center of Hygiene and Epidemiology in Astrakhan Region, Astrakhan,

<sup>2</sup>Astrakhan State Medical University,

<sup>3</sup>Children's City Polyclinic № 3, Astrakhan, Russian Federation

**Цель.** Ретроспективный и оперативный анализ эпидемиологической ситуации по дирофиляриозу человека в Астраханской области за период с 1951 по 2019 г.

**Материалы и методы.** Проанализирована 81 эпидемиологическая карта лиц, инвазированных дирофиляриями, а также карты амбулаторного приема пациентов гельминтологического центра.

**Результаты.** Всего за анализируемый период с 1951 по 2019 г. на территории Астраханской области был зарегистрирован 81 местный случай заражения человека дирофиляриями. Наибольшее число случаев дирофиляриоза, отмечалось в конце 90-х – начале 2000-х гг. – 63 % ( $n = 51$ ). Наибольшее число случаев дирофиляриоза было зарегистрировано в 2000 и 2002 гг. – 13,6 % ( $n = 11$ ) и 11,1 % ( $n = 9$ ) соответственно. Возраст пациентов колебался от 11 месяцев до 78 лет. Так, дирофиляриоз регистрировался в основном у взрослого населения – 84 % ( $n = 68$ ). На долю детей в возрасте от 11 месяцев до 17 лет приходилось 16 % ( $n = 13$ ) от числа всех случаев дирофиляриоза. Гельминт локализовался как в области глаз – 44,4 % ( $n = 36$ ), так и вне – 55,6 % ( $n = 45$ ). При внеглазной локализации паразита гельминт локализовался в области нижних конечностей – 11,1 % ( $n = 5$ ), в области головы – 42,2 % ( $n = 19$ ), в области грудной клетки – 11,1 % ( $n = 5$ ), в области живота и лица – по 2,2 % (по  $n = 1$ ), в области верхних конечностей – 17,8 % ( $n = 8$ ). В большинстве случаев выставлялись неправильные диагнозы – 77,8 %. Все описанные случаи являлись местными – пациенты никуда за пределы Астраханской области не выезжали. Диагноз дирофиляриоз был выставлен на основании данных клинической картины, эпидемиологического анамнеза и данных лабораторного исследования крови.

**Выводы.** Таким образом, проблема дирофиляриоза остается актуальной на сегодняшний день, о чем свидетельствуют новые случаи заболевания человека; основным местом локализации являются области век, орбиты и волосистой части головы; дирофиляриоз чаще отмечался у лиц женского пола, вследствие того, что, в отличие от мужчин, они более тщательно следят за своей внешностью; характерными признаками дирофиляриоза являются гиперемия, отек, боль в месте локализации гельминта, а также миграция паразита под кожей; в большинстве случаев выставляются неправильные диагнозы.

**Ключевые слова.** Дирофиляриоз, микрофилярии, миграция паразита под кожей, гиперемия, отек, нематода.

**Objective.** To carry out the retrospective and operative analysis of the epidemiological situation regarding human dirofilariasis in Astrakhan Region for the period from 1951 to 2019.

**Materials and methods.** Eighty-one epidemiological maps of persons infected with dirofilaria as well as case histories of ambulatory patients of Helminthological Center were analyzed.

**Results.** In total, during the analyzed period (from 1951 to 2019), 81 local cases of human dirofilariasis infection were registered in Astrakhan Region. The largest number of dirofilariasis cases was observed in the late 90s – early 2000s – 63 % ( $n = 51$ ). The largest number of dirofilariasis cases was registered in 2000 and 2002 – 13.6 % ( $n = 11$ ) and 11.1 % ( $n = 9$ ), respectively. The age of the patients ranged from 11 months to 78 years. Thus, dirofilariasis was registered mainly in the adult population – 84 % ( $n = 68$ ). Children aged 11 months to 17 years accounted for 16 % ( $n = 13$ ) of all cases of dirofilariasis. Helminth was localized both in the eye area – 44.4 % ( $n = 36$ ), and out of – 55.6 % ( $n = 45$ ). At extra-ocular localization of the parasite, helminth was localized in the lower extremities – 11.1 % ( $n = 5$ ), in the head – 42.2 % ( $n = 19$ ), in the chest –

11.1 % ( $n = 5$ ), in the abdomen and face – 2.2 % for each ( $n = 1$ ), in the upper extremities – 17.8 % ( $n = 8$ ). In most cases, incorrect diagnoses were made – 77.8 %. All the described cases were local – patients did not leave Astrakhan Region. The diagnosis of dirofilariasis was made based on the data of the clinical picture, epidemiological history and data from laboratory blood tests.

**Conclusions.** Thus, the problem of dirofilariasis remains relevant today, as evidenced by new cases of human disease; the main location is the area of the eyelids, orbit and scalp; dirofilariasis was more often observed in women due to the fact that, unlike men, they are more careful about their appearance; characteristic signs of dirofilariasis are hyperemia, edema, pain at the location of helminth as well as the migration of the parasite under the skin; in most cases, incorrect diagnoses are made.

**Keywords.** Dirofilariasis, microfilariae, parasite migration under the skin, hyperemia, edema, nematode.

## ВВЕДЕНИЕ

В последние годы в большинстве регионов нашей страны, ежегодно происходит увеличение числа случаев заражения человека и животных инфекционными и паразитарными заболеваниями. Особенно это касается регионов с довольно теплым, жарким и / или тропическим (субтропическим) климатом, к числу которых относятся и Астраханская область. На ее территории в последнее время отмечаются случаи заражения человека трансмиссивными инфекциями (Крымская геморрагическая лихорадка, Астраханская риккетсиозная лихорадка, коксиеллез, лихорадка Западного Нила) [5, 6, 9, 10]. К группе трансмиссивных инфекций можно отнести также малярию, случаи которой также продолжают регистрироваться у жителей Астраханской области [1], отличаясь тем, что в последние десятилетия регистрируются только завозные случаи. Кроме малярии последние годы стали вновь регистрироваться единичные случаи дирофиляриоза [7, 8].

В настоящее время известно более 250 видов гельминтов, паразитирующих у человека, из которых наибольшее патогенное распространение имеют около 50 видов. Одним из группы патогенных гельминтов является единственный выявляемый на территории стран СНГ трансмиссивный гельминтоз из группы филяриозов – дирофиляриоз [11, 13].

Дирофиляриоз (*diro* и *filum* – в переводе с латинского «злая нить») – трансмиссивный зоонозный биогельминтоз, обусловленный паразитированием нематоды рода *Dirofilaria* в организме. Если ранее у человека (в Российской Федерации) паразитировал только один вид *Dirofilaria repens*, то в последние годы из стран Европейского континента на территорию России произошел завоз другого вида дирофилярий – *Dirofilaria immitis* [11].

Длительное время данный паразитоз считался редким и эндемичным гельминтозом, который регистрировался только в южных регионах страны, однако с конца 1990-х гг. прошлого века стал отмечаться рост диагностированных случаев дирофиляриоза у проживавших не только в регионах с теплым или влажным климатом [4].

Чаще всего заражение человека происходит при сельскохозяйственных работах или отдыхе на природе, где есть пораженные животные и колонии комаров. Чаще всего это бывает в период активности насекомых (май – сентябрь). Человек заражается дирофиляриозом при укусе инфицированным комаром рода *Culex*, *Aedes*, *Anopheles*. Источником заражения комаров являются инвазированные домашние собаки, а также кошки, реже – дикие плотоядные животные (волки, лисицы и др.). Передача инвазии человеку осуществляется комаром, зараженным инвазионными личинками дирофилярий [12].

*Цель исследования* – изучить и проанализировать эпидемиологическую ситуацию по дирофиляриозу человека в Астраханской области за период с 1951 по 2021 г.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Исследовательская работа проводилась на базе кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России и на базе гельминтологического центра ГБУЗ АО «Детская городская поликлиника № 3».

Всего за анализируемый период было обработана и изучена 81 эпидемиологическая карта пациентов, инвазированных дирофиляриями, карты амбулаторного приема пациентов гельминтологического центра, отчетные формы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Астраханской области».

На территории Астраханской области с 1951 по 2021 г. был зарегистрирован 81 местный случай заражения человека дирофиляриями (в 2020 и 2021 гг. случаи дирофиляриоза человека в Астраханском регионе не регистрировались).

Так, первый случай дирофиляриоза человека в Астраханской области был обнаружен Ш.И. Эпштейном в 1951 г. Паразит был извлечен хирургом Выхманом у жительницы села Нариманово Наримановского района Астраханской области [2].

Второй случай заболевания человека дирофиляриозом в Астрахани относится к 1954 г. и явился десятым, описанным в русской литературе (Ш.И. Эпштейн, Н.Г. Лычманов, 1954) [2].

Накопление и систематизация случаев дирофиляриоза в Астраханской области начаты в 70-х гг. прошлого века Е.И. Окунской,

а в дальнейшем продолжены В.Ф. Постновой и Р.С. Аракелян.

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

### **РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Как было отмечено ранее, за анализируемый период в Астраханской области был зафиксирован 81 эпизод заболевания дирофиляриозом у человека (табл. 1).

Как видим из данных таблицы, наибольший коэффициент эпизодов дирофиляриоза наблюдался в середине 90-х гг. XX в. – 2020 гг. XXI в. – 62 % ( $n = 50$ ). Самое большое количество эпизодов дирофиляриоза зафиксировано в 1999 и 2001 гг. – 13,7 % ( $n = 10$ ) и 11,2 % ( $n = 10$ ).

До 2000-х гг. в Астраханской области было замечено 26,9 % ( $n = 21$ ) эпизодов дирофиляриоза человека. С 1996 по 2003 г. число эпизодов заболевания дирофиляриозом растет и достигает 63,1 % ( $n = 50$ ), а с 2004 г. в области наблюдалось уменьшение случаев болезни – 10,1 % ( $n = 9$ ).

Ситуация по заболеваемости дирофиляриозом в Астраханской области оставалась напряженной, с 2015 по 2021 г. у человека случаи дирофиляриоза не регистрировались [3].

Наиболее часто заболевание наблюдалось у женщин – 80 % ( $n = 65$ ).

Возрастная категория больных варьировалась от 12 месяцев до 80 лет. То есть можем говорить, что дирофиляриоз чаще всего наблюдался у более взрослых пациентов – 85 % ( $n = 69$ ), в том числе студентов вузов – 10,2 % ( $n = 6$ ), пенсионеров – 17,6 % ( $n = 12$ ), у работающих в производственных сферах – 71,9 % ( $n = 50$ ).

Дети от 10 месяцев до 17 лет занимали 16 % ( $n = 13$ ), в том числе дети школьного

Таблица 1

**Число подтвержденных случаев дирофиляриоза в Астраханском регионе  
за 1960–2021 гг.**

Годы	Число зарегистрированных случаев	ЭИ, %
1960	1	1,2
1963	1	1,2
1978	1	1,2
1979	1	1,2
1980	1	2,5
1981	1	1,2
1985	1	4,9
1986	2	2,5
1987	1	1,2
1988	1	1,2
1988	2	2,5
1989	1	1,2
1991	1	1,2
1992	3	3,7
1995	5	6,2
1997	5	6,2
1998	7	8,6
1999	10	12,9
2000	8	7,9
2001	10	10,9
2002	3	3,1
2003	5	6,2
2004	4	4,1
2009	1	1,2
2017	2	2,5
2020	1	1,2
2021	1	1,2
Всего	81	

возраста – 70,1 % ( $n = 10$ ) от всех эпизодов дирофиляриоза, зафиксированных у взрослого населения, и 11,1 % ( $n = 10$ ) – от общего количества, зарегистрированных в Астраханском регионе эпизодов дирофиляриоза человека.

Дети дошкольного возраста составляли 31,1 % ( $n = 5$ ) от числа зафиксированных у взрослого населения эпизодов дирофиляриоза и 5,1 % ( $n = 3$ ) от числа всех эпизодов дирофиляриоза.

Любимым местом гельминта является область глазниц [12]. Так, в приведенных нами случаях гельминт локализовался в об-

ласти глазниц – 44,5 % ( $n = 37$ ) и вне области глазниц – 55,5 % ( $n = 44$ ).

При дирофиляриозе в области глаз, в большей степени эпизодов – 61,2 % ( $n = 23$ ) – гельминт находился под кожей век. Еще нужно отметить, что гельминт находился в глазной области – 40,1 % ( $n = 15$ ).

При «подкожном дирофиляриозе», излюбленным местом паразита является область нижних конечностей – 10,9 % ( $n = 4$ ): в верхней трети бедра, в области стопы и коленного сустава – по 19 % (по  $n = 2$ ), в области нижней трети голени – 39 % ( $n = 1$ ).

Локализация в области головы – 41,9 % ( $n = 18$ ), в том числе в области роста волос на голове – 37,1 % ( $n = 8$ ), около лобной области – 32,1 % ( $n = 7$ ), в надбровной области – 16,2 % ( $n = 4$ ), вблизи височной части – 10,5 % ( $n = 2$ ) и вблизи затылочной части – 5,4 % ( $n = 2$ ).

Таким образом, паразит часто может локализовываться в грудной клетке – 10,9 % ( $n = 4$ ), в эпигастральной и лицевой областях – по 2,3 % (по  $n = 2$ ).

Верхние конечности – 18,1 % ( $n = 9$ ), в том числе в области плеча и предплечья – по 4,9 % (по  $n = 3$ ).

Еще эпизоды дирофиляриоза наблюдались у больных, у которых паразит локализовался в пределах ротовой области – 14,1 % ( $n = 7$ ), в том числе в области нёба – 17,2 % ( $n = 2$ ) и в области внутренних поверхностей щек – 82,8 % ( $n = 3$ ).

Заболевание дирофиляриозом протекало у всех лиц с характерным для него клиническим течением – 99,8 % ( $n = 82$ ). Больные жаловались на болезненность в том

месте, где локализуется гельминт, – 80 % ( $n = 63$ ), покраснение кожи там, где находился гельминт, – 93,2 % ( $n = 76$ ), нарастание отека в месте поражения – 90,1 % ( $n = 73$ ), жжение в регионе нахождения гельминта – 64 % ( $n = 50$ ), посторонний предмет в области глаза – 38,9 % ( $n = 31$ ) и эмиграцию гельминта под кожей наблюдали практически все больные – 99,7 % ( $n = 81$ ).

В большей части всех зарегистрированных эпизодов был выставлен неправильный диагноз – 76,8 % ( $n = 62$ ) (табл. 2).

Таким образом, чаще всего больным устанавливался неверный диагноз атеромы – 50,1 % ( $n = 29$ ).

Достоверный диагноз дирофиляриоза был установлен в 19,5 % ( $n = 15$ ). В двух случаях больной не обращался за врачебной помощью – произошло самостоятельное выделение гельминта – 1,5 % ( $n = 2$ ). Все описанные случаи были описаны на территории Астраханской области.

Таблица 2

**«Неправильные» диагнозы, установленные больным при обращении их за врачебной помощью**

Диагноз	Число случаев	ЭИ, %
Аллергический отек	3	4,4
Атерома	29	50,1
Варикозное расширение вен нижних конечностей	2	2,2
Липома	11	18,8
Дракункулез	2	2,3
Посторонний предмет в области глаза	4	4,1
Гранулема	2	2,2
Инфильтрат волосистой части головы	2	2,2
Неврит тройничного нерва	2	2,2
Новообразование	3	7,1
Паразитарная киста	2	2,2
Саркома	2	2,2
Токсикодермия	2	2,2
Тромбофлебит	1	3,2
Фимброматоз	2	3,4
Фурункул в области лба	2	1,7
Дирофиляриоз	15	19,5
Не обращались	2	1,5

Наибольшее количество эпизодов заболеваемости регистрировалось в черте города – 73,2 % ( $n = 60$ ).

Жители деревень Астраханского региона составили 28,1 % ( $n = 21$ ), в том числе проживающие в с. Икрыное – 26,9 % ( $n = 5$ ), с. Ахтубинск, с. Красноярск, с. Нариманово и с. Приволжское – по 14,2 % (по  $n = 2$ ), с. Камызяк – 8,9 % ( $n = 1$ ), с. Харабали и городе Знаминске – по 5,1 % (по  $n = 2$ ).

76,5 % ( $n = 62$ ) пациентов не могли описать точную этиологию болезни.

На основании данных, которые были получены при сборе эпидемиологического анамнеза, симптомов болезни, а также результатов анализа гельминта, было выставлено заключение: дирофиляриоз.

Исследование крови лабораторным методом «толстой» капли подтвердило диагноз только в единичном случае – 1,3 % ( $n = 2$ ) – в препаратах крови в поле зрения были обнаружены микрофилярии. Как только были подтверждены все исследования, гельминт удалили с применением хирургического метода – 91,9 % ( $n = 74$ ). Сам гельминт был выделен у 7,5 % ( $n = 7$ ).

Размер паразита, который был извлечен, составлял от 65 до 165 мм – 91,9 % ( $n = 74$ ). Большая часть паразитов имела размер 100 мм и больше – 63,9 % ( $n = 51$ ), 26,8 % ( $n = 21$ ) имели размер ниже 100 мм. В единичном случае – 1,3 % ( $n = 1$ ) – у больной удалили двух гельминтов, размер которых составлял 60 и 140 мм.

Гельминтов, которые были удалены, немедленно доставили в санитарно-эпидемиологическую станцию, а именно в ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии Астраханской области», и было установлено, что это самка нематоды *Dirofilaria repens*.

### Выводы

1. Новоявленные случаи подтверждают актуальность проблемы дирофиляриоза человека в Астраханской области.

2. Излюбленным местом расположения паразита являются: орбитальная область, веки и область роста волос на голове.

3. Женщины уделяют большое внимание своей внешности, поэтому быстрее обращают внимание на факт заражения.

4. Наиболее частые клинические симптомы болезни: покраснение, отечность, болезненность в том месте, где находился паразит, и передвижение его под кожными покровами.

5. До сих пор во многих случаях при дирофиляриозе врачи могут выставить неверный диагноз.

### Библиографический список

1. Алиева А.А., Бедлинская Н.Р., Чернышева А.Х., Стулова М.В., Аймашев Н.Б., Калашникова Т.Д. Сезонность распространения малярии в Астраханской области. «Комариные» паразитозы: эпидемиология, клиника, диагностика 2016; 11–16.

2. Аракельян Р.С. Эпидемиолого-эпизотологические особенности дирофиляриоза на территории Астраханской обл.: дис. ... канд. мед. наук. М. 2008.

3. Аракельян Р.С., Аракельян А.С., Галимзянов Х.М., Заплетина Н.А., Карпенко С.Ф., Егорова Е.А. Клинико-эпидемиологическая характеристика дирофиляриоза в Астраханской области. Концепт: научно-методический электронный журнал 2014; 20: 1286–1290.

4. Зумбулидзе Н.Г., Хокканен В.М., Касымов Ф.О. Дирофиляриоз органа зрения в зоне умеренного климата. Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова 2017; 9–2: 125–130.

5. Карпенко С.Ф., Галимзянов Х.М., Кантемирова Б.И., Аракельян Р.С., Курятникова Г.К., Горева О.Н. Особенности клинических проявлений кокциллеза в Астра-

ханской области. Инфекционные болезни 2016; 14–1: 129.

6. Карпенко С.Ф., Галимзянов Х.М., Касимова Н.Б., Красков А.В. Возрастные аспекты клинических проявлений коксиеллеза в зависимости от проводимого лечения. Астраханский медицинский журнал 2013; 8–4: 74–75.

7. Кимирилова О.Г., Харченко Г.А., Галимзянов Х.М., Кимирилов А.А. Клинико-эпидемиологические особенности арбовирусных менингитов у детей. Астраханский медицинский журнал 2014; 9–2: 118–126.

8. Кимирилова О.Г., Харченко Г.А., Кимирилов А.А. Арбовирусные менингиты как природно-очаговые заболевания в Астраханской области. Дальневосточный журнал инфекционной патологии 2012; 20 (20): 51–54.

9. Мурекина Е.В., Галимзянов Х.М., Бедлинская Н.Р. Роль дисбаланса оксидантно-антиоксидантной системы в развитии гемокоагуляционных нарушений при некоторых инфекционных заболеваниях. Астраханский медицинский журнал 2017; 12–2: 15–22.

10. Мурекина Е.В., Галимзянов Х.М., Бедлинская Н.Р. Современные аспекты состояния гемостаза при Лихорадке Западного Нила. Пест-Менеджмент 2017; 3 (103): 11–16.

11. Мицура В.М., Бутенкова Е.М., Ачинович С.Л., Князюк А.С., Юрковский А.М., Котович В.О., Кривостаненко Т.Д., Поддубный А.А. Дирофиляриоз человека в Гомельской области. Клиническая инфектология и паразитология 2017; 1: 99–108.

12. Протасовицкая Р.Н. Отдельные аспекты симптоматики, диагностики и профилактики дирофиляриоза человека. Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины 2016; 52–2: 67–70.

13. Протасовицкая Р.Н. Офтальмологический случай дирофиляриоза: эпидемиоло-

гия, диагностика, профилактика. Проблемы здоровья и экологии 2017; 2 (52): 59–64.

## REFERENCES

1. Alieva A.A., Bedlinskaya N.R., Chernysheva A.H., Stulova M.V., Aimashev N.B., Kalashnikova T.D. Seasonality of the spread of malaria in the Astrakhan region. "Mosquito" parasitoses: epidemiology, clinic, diagnostics 2016; 11–16 (in Russian).

2. Arakelyan R.S. Epidemiological and epizootological features of dirofilariasis on the territory of the Astrakhan region. Dissertation for the degree of candidate of medical sciences. GOU VPO "Moscow Medical Academy". Moscow 2008 (in Russian).

3. Arakelyan R.S., Arakelyan A.S., Galimzyanov H.M., Zapletina N.A., Karpenko S.F., Egorova E.A. Clinical and epidemiological characteristics of dirofilariasis in the Astrakhan region. *Concept: scientific and methodological electronic journal* 2014; 20: 1286–1290 (in Russian).

4. Zumbulidze N.G., Hokkanen V.M., Kasymov F.O. Dirofilariasis of the visual organ in a temperate climate zone. *Bulletin of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov* 2017; 9–2: 125–130 (in Russian).

5. Karpenko S.F., Galimzyanov H.M., Kantemirova B.I., Arakelyan R.S., Kuryatnikova G.K., Goreva O.N. Features of clinical manifestations of coxyellosis in the Astrakhan region. *Infectious diseases* 2016; 14–1: 129 (in Russian).

6. Karpenko S.F., Galimzyanov H.M., Kasimova N.B., Kraskov A.V. Age-related aspects of clinical manifestations of coxyellosis depending on the treatment. *Astrakhan Medical Journal* 2013; 8–4: 74–75 (in Russian).

7. Kimirilova O.G., Kharchenko G.A., Galimzyanov H.M., Kimirilov A.A. Clinical and epidemiological features of arbovirus meningitis in children. *Astrakhan Medical Journal* 2014; 9–2: 118–126 (in Russian).



8. Kimirilova O.G., Kharchenko G.A., Kimirilov A.A. Arbovirus meningitis as natural focal diseases in the Astrakhan region. *Far Eastern Journal of Infectious Pathology* 2012; 20 (20): 51–54 (in Russian).

9. Mirekina E.V., Galimzyanov H.M., Bedlinskaya N.R. The role of the imbalance of the oxidant-antioxidant system in the development of hemocoagulation disorders in some infectious diseases. *Astrakhan Medical Journal* 2017; 12–2: 15–22 (in Russian).

10. Mirekina E.V., Galimzyanov H.M., Bedlinskaya N.R. Modern aspects of the state of hemostasis in West Nile fever. *Pest Management* 2017; 3 (103): 11–16 (in Russian).

11. Mitsura V.M., Butenkova E.M., Achinovich S. L., Kyazyuk A.S., Yurkovsky A.M., Kotovich V.O., Krivostanenko T.D., Poddubny A.A. Human dirofilariasis in the Gomel region. *Clinical infectology and parasitology* 2017; 1: 99–108 (in Russian).

12. Protasovitskaya R.N. Certain aspects of symptoms, diagnosis and prevention of human dirofilariasis. *Scientific notes of the educational institution Vitebsk Order of the Badge of Honor State Academy of Veterinary Medicine* 2016; 52–2: 67–70 (in Russian).

13. Protasovitskaya R.N. Ophthalmological case of dirofilariasis: epidemiology, diagnosis, prevention. *Health and environmental problems* 2017; 2 (52): 59–64 (in Russian).

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила: 14.10.2021

Одобрена: 03.11.2021

Принята к публикации: 27.06.2022

Просьба ссылаться на эту статью в русскоязычных источниках следующим образом: Анализ эпидемиологической ситуации по диروفилариозу человека в Астраханской области / Т.В. Никешина, А.А. Киселева, Р.С. Аракелян, Е.И. Окунская, Л.А. Сивцова, А.Р. Курбагалиева, О.А. Аракелянц, Ш.К. Абылкайров, А.Б. Раимова, Г.А. Саулебаева, А.А. Бочарникова // Пермский медицинский журнал. – 2022. – Т. 39, № 4. – С. 108–116. DOI: 10.17816/pmj394108-116

Please cite this article in English as: Nikesheina T.V., Kiseleva A.A., Arakelyan R.S., Okunskaya E.I., Sivtsova L.A., Kurbangaliev A.R., Arakelyants O.A., Abylkairov Sh.K., Raimova A.B., Saulebaeva G.A., Bocharnikova A.A. Analysis of epidemiological situation for human dirofilariasis in Astrakhan Region. *Perm Medical Journal*, 2022, vol. 39, no. 4, pp. 108-116. DOI: 10.17816/pmj394108-116