

УДК 591.69

<https://doi.org/10.31016/978-5-6048555-6-0.2023.24.256-261>

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *IXODES RICINUS*, КАК ПЕРЕНОСЧИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КЛЕЩЕВОГО БОРРЕЛИОЗА НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Лисовский П. А.¹,аспирант кафедры биологии и экологии,
pavel.lisovscky@yandex.ruМальшева Н. С.¹,доктор биологических наук, профессор, директор НИИ паразитологии,
kurskparazitolog@yandex.ru

Аннотация

В статье рассмотрены особенности экологии клеща *Ixodes ricinus*, который часто встречается в центральной части Восточной Европы и во многих регионах РФ, включая Курскую область, отображены некоторые закономерности циркуляции клещевого боррелиоза в природных очагах Курской области и случаев заболевания человека. Основным материалом служили данные государственных докладов управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Курской области за 2015–2021 гг. Проведен сравнительный анализ количества случаев заболевания людей иксодовым клещевым боррелиозом (ИКБ) с зараженностью *I. ricinus* в природных очагах на территории Курской области в период с 2015 по 2021 гг. Циркуляция ИКБ распространена на всей территории Курской области. По нашим наблюдениям пики заболеваемости людей ИКБ могут зависеть от особенностей циркуляции боррелий между *I. ricinus* и их прокормителями. В результатах исследования можно отметить, что популяция *I. ricinus* имеет временную тенденцию к снижению. При этом процент зараженных клещей колеблется незначительно и имеет циклический характер. Количество случаев обращения людей, связанных с укусом клещей, взаимосвязано с плотностью популяции и характером распространения иксодовых клещей на территории Курской области.

Ключевые слова: иксодовые клещи, *Ixodes ricinus*, клещевой боррелиоз, природно-очаговые инфекции

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный университет» (305000, Россия, г. Курск, ул. Радышева, д. 33)

DISTRIBUTION OF *IXODES RICINUS* AS A VECTOR OF TICK-BORNE BORRELIOSIS PATHOGENS IN THE KURSK REGION

Lisovsky P. A. ¹,

Postgraduate Student of the Department of Biology and Ecology,
pavel.lisovskiy@yandex.ru

Malysheva N. S. ¹,

Doctor of Biological Sciences, Professor,
Director of the Scientific Research Institute of Parasitology,
kurskparazitolog@yandex.ru

Abstract

The article discusses some characteristics of the ecology of the tick *Ixodes ricinus*, which is often found in the central part of Eastern Europe and in many regions of the Russian Federation including the Kursk Region. Some circulation patterns of tick-borne borreliosis in natural foci of the Kursk Region and cases of infected humans are shown. The main material was the data from the state reports of the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being for 2015–2021. A comparative analysis was conducted of the number of cases infected with ixodid tick-borne borreliosis (ITBB) with the *I. ricinus* infection rate in natural foci in the Kursk Region from 2015 to 2021. The ITBB circulation is widespread throughout the Kursk Region. According to our observations, the peaks of infection of humans with ITBB may depend on the circulation characteristics of *Borrelia* among *I. ricinus* and their feeders. In the results of the study, it can be noted that the *I. ricinus* population has a temporary downward trend, while the percentage of infected ticks fluctuates slightly and has a cyclic nature. The number of cases of people presenting tick bites is interrelated with the population density and the nature of ixodid ticks spreading in the Kursk Region.

Keywords: ixodid ticks, *Ixodes ricinus*, tick-borne borreliosis, natural focal infections

Введение. Иксодовые клещи являются переносчиками возбудителей многих инфекционных болезней. Они играют ключевую роль в циркуляции патогенных агентов в природе и служат резервуарами. Кроме того, аккумулируют природно-очаговые инфекции, такие как клещевой боррелиоз. Изучение особенностей экологии и анализ активности иксодовых клещей являются одними из приоритетных направлений в

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kursk State University" (33, Radishcheva st., Kursk, 305000, Russia)

разработке комплекса противоэпидемических мероприятий и служат основой для понимания динамики распространения трансмиссивных инфекций.

Вероятность заражения и уровень заболеваемости населения определяется в первую очередь особенностями и параметрами всех звеньев паразитарной цепочки клещевых инфекций. Первоочередными факторами риска заражения человека клещевым боррелиозом являются число инфицированных клещей и вероятность контакта человека с ними, а также отсутствие средств специальной профилактики. Показатели инфицированности клещей возбудителем боррелиоза определяются численностью клещей переносчиков. Высокая плотность популяции и численность *Ixodes ricinus* увеличивает шансы передачи боррелий от инфицированных хозяев.

Типичными местами обитания *I. ricinus* являются лесокустарниковые станции, наибольшая их численность традиционно отмечается в лиственных, смешанных лесах и кустарниковых зарослях.

В связи с широким распространением *I. ricinus* в Курской области нами была поставлена цель: выявить некоторые особенности циркуляции возбудителя клещевого боррелиоза. Для достижения данной цели необходимо проанализировать показатели заболеваемости людей и процентное соотношение инфицированных особей *I. ricinus* на территории Курской области.

Материалы и методы. Материалом служили данные Государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Курской области» за 2015–2021 гг., в которых изложены многолетние наблюдения за иксодовыми клещами и передающихся ими возбудителей инфекционных заболеваний на территории Курской области, а также собственные наблюдения в качестве энтомолога ФБУЗ Центра гигиены и эпидемиологии Курской области.

Энтомологический мониторинг за переносчиками ИКБ проводится зоолого-энтомологической группой в соответствии с методическими указаниями МУ 3.1.3012-12 «Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней» и др.

Обработка данных проводилась по методикам В. Н. Беклемишева.

Результаты исследований. Иксодовый клещевой боррелиоз — это классическое природно-очаговое заболевание, распространенное на территории Северной Америки, Европы, Азии, Северной Африки и

Австралии [1]. Принято считать, что ИКБ занимает ведущее место среди клещевых инфекций, включая Курскую область.

На территории Курской области можно выделить 31 ландшафт, характеризующийся большим количеством фаунистических комплексов и различными экологическими цепочками. Для любой экосистемы свойственна саморегуляция, которая осуществляется сдерживанием численности популяций животных. Наличие различных возбудителей инфекций является сдерживающим фактором, особенно когда речь идет о трансмиссивных инфекциях. Такой тип передачи инфекций предотвращает резкое снижение числа особей в популяции, а механизм регулирования численности наиболее плавен и стабилен, так как он осуществляется за счет включения в экологическую цепь дополнительного звена в виде членистоногих паразитов, которые в свою очередь являются переносчиками инфекций. При наличии этих компонентов экологической системы осуществляется ее стабильность, так как ее звенья являются факторами регуляции друг друга. Именно в таких условиях формируются стойкие очаги клещевых инфекций.

Человек заражается боррелиозом, попадая в природные очаги циркуляции данной инфекции. Передача инфекции осуществляется трансмиссивным путем через укус клеща.

На территории Курской области основным переносчиком возбудителей боррелиоза *Borrelia burgdorferi s.l.* — являются клещи *Ixodes ricinus*. В период с 2015 по 2021 гг. зарегистрировано более 24 тысяч случаев укусов клещами (см. табл. 1). На протяжении данного временного периода отмечается тенденция к снижению числа контактов человека с иксодовыми клещами. Этому способствует эффективность акарицидных обработок, а также периоды самоизоляции населения в связи с пандемией коронавирусной инфекции.

Число случаев заражения людей ИКБ с 2015 по 2021 гг. составило 149, тем не менее, при общей тенденции к снижению случаев укусов клещами, характерного снижения процентного отношения случаев укусов клещей к числу заболевших боррелиозом не наблюдается, а скорее характеризуется волнообразной цикличностью. Эти данные свидетельствуют об устойчивой циркуляции возбудителя боррелиоза и указывают на наличие механизма саморегуляции процентного отношения инфицированности клещей к общему числу их популяции.

На основании отчетных данных Управления Роспотребнадзора по Курской области в период с 2015 по 2021 гг. было собрано 18 496 осо-

Таблица 1

**Заболеемость иксодовым клещевым боррелиозом в Курской области
за 2015-2021 гг.**

Год наблюдения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Кол-во обратившихся по поводу укусов клещами	4637	4395	3911	4500	3232	1827	1775
Кол-во заболеваний ИКБ, абс. кол-во	22	15	24	31	39	3	15
Доля случаев заболевания ИКБ к числу укусов клещами	0,47%	0,34%	0,61%	0,69%	1,2%	0,16%	0,84%

бей иксодовых клещей, включая *I. ricinus* (см. табл. 2). Пик численности иксодовых клещей отмечается в 2015 г., а с 2016 г. отмечается характерная тенденция к снижению численности.

Таблица 2

Общее количество исследованных клещей в связи с мониторингом иксодового клещевого боррелиоза на территории Курской области за 2015-2021 гг.

Год наблюдения	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Исследовано иксодовых клещей	3690	2812	2453	2512	2731	2189	2109
Процент зараженности ИКБ	12,8%	14,7%	18,5%	18,5%	15,9%	16,3%	14,3%

Климатические изменения являются одними из основных факторов, влияющих на численность иксодовых клещей. Высокая влажность способствует снижению численности иксодовых клещей в последующих годах, а рост среднегодового значения температуры оказывает положительный эффект на их численность и активность в будущем.

При анализе зараженности клещей боррелиями, собранных в стационарных точках, установлено, что процент зараженности варьирует от 12,0 до 18,5% и характеризуется плавным ростом зараженности с последующим снижением вне зависимости от общей тенденции к снижению численности *I. ricinus*.

Циркуляция возбудителей ИКБ подтверждена на всей территории Курской области. Исходя из анализа данных, волнообразная цикличность заболеваемости людей ИКБ может зависеть от особенностей саморегуляции природной циркуляции боррелий между *I. ricinus* и их прокормителями.

В первую очередь это происходит за счет того, что на территории Курской области уже сформированы стойкие очаги природно-очаговых инфекций.

Заключение. В результате исследования отмечено, что общая популяция *I. ricinus* имеет временную тенденцию к снижению. Однако, в силу наличия стойких очагов циркуляции клещевого боррелиоза процент зараженных клещей колеблется незначительно и имеет циклический характер. Количество случаев обращения людей, связанных с укусом клещей, напрямую зависит от плотности популяции иксодовых клещей на территории Курской области. Уровень паразитирования клещей непосредственно связан с климатическими показателями и распределением биотопов.

Список источников

1. *Роголина А. Е., Мальшева Н. С.* Эколого-фаунистические особенности распространения иксодовых клещей на территории Курской области // Сб. науч. ст. по матер. докл. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2021. Вып. 22. С. 425-430.

References

1. Rogulina A. E., Malysheva N. S. Ecological and faunal features of the spread of ixodid ticks in the Kursk Region. *Materials of the Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2021; 22: 425-430. (In Russ.)