

О противоклещевых обработках в природных биотопах

Ахметшина М. Б., Шашина Н. И., доктор биологических наук,
Германт О. М. ФБУН НИИДезинфектологии Роспотребнадзора,
117246, Научный проезд, 18, Москва, Россия

Применение акарицидов для обработки природных биотопов с целью уничтожения популяций иксодовых клещей продолжает оставаться необходимым направлением неспецифической профилактики опасных природноочаговых инфекций. Статья содержит краткое описание опыта применения инсектоакарицидных средств для противоклещевых обработок в природных биотопах в разных странах. Сообщаются результаты трехлетнего анкетирования 48 субъектов Российской Федерации, эндемичных по клещевому вирусному энцефалиту. Обсуждаются случаи неправомерного применения инсектоакарицидных и других средств для обработки объектов в некоторых субъектах страны. Даны рекомендации по соблюдению ротации средств на основе веществ с разным механизмом действия для противоклещевых обработок с целью предотвращения развития резистентности клещевых популяций. Среди инсектоакарицидных средств, разрешенных для применения на территории РФ, в настоящее время не выявлено средств с недостаточной эффективностью.

Ключевые слова: противоклещевые обработки, иксодовые клещи, клещевые инфекции.

Природноочаговые зоонозные болезни, возбудителей которых передают иксодовые клещи (семейство Ixodidae), широко распространены по всему миру. При этом на разных континентах расположены нозоареалы различных трансмиссивных инфекций, передающихся иксодовыми клещами. Клещи являются облигатными кровососами и, как правило, нападают на человека в природных биотопах (лесных, лесостепных, степных, полупустынных, пустынных). Они одновременно могут содержать возбудителей нескольких болезней различной этиологии, т. е. высока вероятность того, что в результате присасывания одного клеща человек может быть инфицирован более чем одним возбудителем [1]. Иксодовые клещевые боррелиозы (ИКБ), часто называемые клещевым боррелиозом или Лайм-боррелиозом, являются наиболее массовыми заболеваниями, переносчиками возбудителей которых передают человеку клещи рода *Ixodes* на территории Северной Америки и в Евразии, а клещевой вирусный энцефалит (КВЭ) регистрируют только в Европе и Азии. В России органы эпидемиологического надзора в последнее десятилетие ежегодно регистрировали от 5,7 до 9,9 тысяч случаев ИКБ [3, 8]. Наибольшее количество случаев регистрируют в Сибири (в среднем 27,3 на 100 тысяч населения). Специалисты разных стран высказывают мнение, что истинное количество случаев заболе-

ваний ИКБ на всех континентах выше, чем сообщает официальная статистика. Значительно более тяжелым заболеванием, возбудителей которого передают при кровососании иксодовые клещи, является КВЭ, который регулярно регистрируют в умеренном климате Евразии. В последнее десятилетие в России ежегодно клинически подтверждают от 2,0 до 3,7 тысяч случаев заболеваний КВЭ. Есть случаи летальных исходов (в последние годы около 30 случаев в год). Наиболее часто КВЭ (около половины всех случаев в стране) регистрируют в Сибирском федеральном округе. В России, с ее огромным нозоареалом КВЭ, за последние 19 лет заболеваемость этой инфекцией снизилась во всех субъектах Федерации [3]. Важной составляющей профилактических мероприятий является уничтожение клещей-переносчиков в их природных местообитаниях с помощью инсектоакарицидных (акарицидных) средств.

Уничтожение популяций клещей в природных биотопах с помощью акарицидов успешно проводили еще в 60–70-е годы XX века благодаря хлорорганическим соединениям (ХОС), обладающим высокой устойчивостью к воздействию внешней среды и долго сохраняющимся на обработанных субстратах. Так, акарицидный эффект ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан) сохраняется в лесной подстилке на эффективном в отношении клещей уровне от 5 до 18 лет. После запрещения исполь-

зования ДДТ и других ХОС борьбу с клещами стали проводить акарицидными средствами, которые имеют в сравнении с ДДТ короткое остаточное действие [2]. На первом этапе это были фосфорорганические соединения (ФОС), в последующем – пиретроиды. Эти соединения сохраняют акарицидные свойства в лесной подстилке до 1,5 месяцев [6, 7].

По своей эффективности акарицидные средства на основе ФОС (фентион) и пиретроидов (циперметрин и др.) не могут быть достойной заменой ХОС из-за относительно быстрого разложения в окружающей среде. Применение средств с коротким остаточным действием позволяет истребить активную часть популяции клещей и значительно снизить их численность, но требует ежегодной обработки территории, а в ряде случаев – нескольких обработок в течение сезона [8]. Это обусловлено тем, что циклы развития наиболее значимых переносчиков – лесных (*I. ricinus*) и таежных (*I. persulcatus*) клещей – завершаются за 3–7 лет и популяция одновременно состоит из клещей в нескольких фазах развития, в том числе находящихся в глубоких слоях подстилки и очень устойчивых к акарицидам. При применении акарицидов с коротким остаточным действием уничтожаются только активные фазы развития, и численность популяции вскоре восстанавливается [5].

За рубежом для обработки природных биотопов применяют традиционные акарициды из основных групп пестицидных соединений (ФОС, пиретроиды, карбаматы). Нам не известны применяемые за рубежом акарициды, имеющие существенные преимущества по сравнению с применяемыми в России. В США, кроме концентратов эмульсий и смачивающихся порошков, используют гранулы, позволяющие удлинить время действия однократной обработки территории и (или) снизить экологическую нагрузку. Так, изучены возможности обработки биотопов гранулами на основе дельтаметрина, цифлутрина, флувалината, хлорпирифоса и карбарила [10]. Несмотря на эффективность, обработки акарицидами природных биотопов в США широко не применяются из-за опасений загрязнения окружающей среды и развития резистентности клещей к акарицидам [9].

Борьба с популяциями клещей в природных биотопах остается важной и необходимой частью комплекса профилактических мероприятий и должна проводиться силами специалистов организаций, занимающихся дезинфекционной деятельностью, в зонах наибольшего риска заражения населения клещевыми инфекциями

с помощью инсектоакарицидных (акарицидных) средств, прошедших процедуру государственной регистрации.

В настоящее время в Российской Федерации изучено, зарегистрировано и разрешено для применения 34 акарицидных средства для обработки природных биотопов с целью уничтожения иксодовых клещей. Действующие вещества этих средств относятся к двум химическим группам: пиретроиды и фосфорорганические соединения (ФОС). Информация обо всех зарегистрированных дезинфекционных средствах (кроме назначения и сферы применения) размещена в Реестре свидетельств о государственной регистрации [4] и на сайте ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора www.niid.ru.

В соответствии с приказом Роспотребнадзора №1221 от 14 декабря 2016 года ФБУН НИИ Дезинфектологии в течение 3 лет ежегодно рассылает в управления Роспотребнадзора 48 субъектов РФ, эндемичных по КВЭ, письма и анкеты по эффективности противоклещевых обработок, выполненных за счет бюджетных средств. Ответы ежегодно поступали из 40–42 субъектов. В 2016 году обработано 16,0 тысяч объектов, в 2017 году – 19,2 тысяч, а в 2018 году – 27,2 тысяч объектов. Общая площадь обработок за год составляла от 44,31 до 62,55 тысяч га. По полученным из субъектов материалам ежегодно проводили анализ эффективности акарицидных средств, применяемых для обработки природных биотопов на территориях РФ.

На основании анализа полученных за три года сведений о противоклещевых обработках с эндемичных по КВЭ территорий страны можно сделать следующие выводы.

1. Организации, проводящие противоклещевые обработки, в основном правомерно использовали инсектоакарицидные средства, зарегистрированные в установленном порядке для применения в природных биотопах с целью уничтожения иксодовых клещей (27 средств).

2. В некоторых случаях выявлены недопустимые ошибки в выборе средств для противоклещевых обработок. В 2016 году для уничтожения клещей в пяти субъектах были использованы 11 средств, предназначенных для борьбы с синантропными насекомыми, или разрешенных только в сельском хозяйстве в качестве ветеринарных препаратов для обработки скота, для борьбы с сельскохозяйственными вредителями, для дезинфекции объектов ветнадзора. В последующие 2017 и 2018 годы ошибки в выборе средств не исчезли, хотя их число снизилось: в 2017 зафиксировано 9 случаев, в 2018 году – 4 случая.

Во все субъекты институт направил письма с общим анализом проблемы и с указанием конкретных ошибок.

3. В 2016 и 2017 годах наибольшая часть территорий была обработана средством «Цифокс», а в 2018 году – средством «Юракс 25% к.э.». Относительно большие площади были обработаны средствами «Ципертрин», «Бриз 25% э.к.», «Альпицид», «Альфатрин».

4. Наиболее часто для обработок были использованы средства на основе пиретроидов (чаще циперметрин). Средства на основе фосфорорганических соединений (фентион) использовали значительно реже. На необходимость ротации средств на основе соединений с разным механизмом действия сотрудники института ежегодно указывали в письмах в субъекты страны.

5. В 2018 году стали значительно чаще, чем в 2016–2017 годах, применять средства на основе ФОС («Форс-Сайт», «МЕДИЛИС-СУПЕР», «Эсланадез-инсектоакарицид»), доля этих средств увеличилась с 3,6 до 11,2%.

6. Более половины объектов, намеченных под обработки за счет бюджетных средств, обрабатывали ФБУЗ ЦГиЭ по субъектам РФ или их филиалы. Остальные объекты обработали коммерческие и некоммерческие организации дезинфекционного профиля и индивидуальные предприниматели, оказывающие дезинфекционные услуги.

7. Контроль эффективности на большинстве объектов (66%) осуществляли ФБУЗ ЦГиЭ по субъектам РФ или их филиалы, что можно считать государственным контролем. В значительной степени (около 30% случаев) эффективность определяли другие организации, осуществлявшие обработку. В некоторых случаях контроль эффективности не проводили.

8. Из Красноярского края, Ленинградской области и Удмуртской Республики получены сведения о большом количестве случаев присасывания клещей к людям в местах массового отдыха, обработанных акарицидными средствами, показавшими высокую эффективность на этих и других территориях. Случаи присасывания клещей к людям, находившимся на таких территориях, мы связываем с выходом людей за границы обработанной зоны. В таких местах необходимо четко обозначать обработанную территорию, проводить разъяснительную работу с населением и стремиться к искусственному созданию ландшафтов, безопасных в отношении членистоногих.

В результате проводимого анкетирования пока не выявлено инсектоакарицидных средств, разрешенных для применения с целью уничтожения иксодовых клещей в природных биотопах, но не об-

ладающих достаточной эффективностью в практических условиях применения в отношении клещей рода *Ixodes*.

Список использованной литературы References

1. **Коренберг Э. И., Помелова В. Г., Осин Н. С.** Природноочаговые инфекции, предающиеся иксодовыми клещами. – М., 2013. – 463 с.

2. **Методические указания** «Неспецифическая профилактика клещевого вирусного энцефалита и иксодовых клещевых боррелиозов» МУ 3.5.3011–12. – М., 2012. – 23 с.

3. **Носков А. К., Никитин А. Я., Андаев Е. И. и др.** Клещевой вирусный энцефалит в Российской Федерации: особенности эпидемического процесса в период устойчивого спада заболеваемости, эпидемиологическая ситуация в 2016 г., прогноз на 2017 г. // Проблемы особо опасных инфекций. – 2017. – Вып. 1. – С. 37–43.

4. **Реестр свидетельств о государственной регистрации** (единая форма Таможенного союза, российская часть) <http://fp.crc.ru/>.

5. **Успенский И. В., Облесова Л. Н.** Чем определяется необходимость продолжительного остаточного действия акарицидов в борьбе с *Ixodes persulcatus* // Мед. паразитол. – 1971. – №4. – С. 465–469.

6. **Шашина Н. И.** Неспецифическая профилактика клещевого энцефалита и других клещевых инфекций в современных условиях // Вопросы вирусологии. – 2007. – № 6. – С. 36–39.

7. **Шашина Н. И., Германт О. М.** Современный уровень неспецифической профилактики природно-очаговых клещевых инфекций // Медицинский алфавит. Эпидемиология и гигиена. – 2012. – №1. – С. 30–33.

8. **Шестопалов Н. В., Шашина Н. И., Германт О. М. и др.** Информационное письмо «О неспецифической профилактике клещевого вирусного энцефалита, иксодовых клещевых боррелиозов, Крымской геморрагической лихорадки и других инфекций, возбудителей которых передают иксодовые клещи (по состоянию на 01.01.2019 г.)» // Дез. дело. – 2019. – №1. – С. 60–67.

9. **Clark R. P., Hu L. T.** Prevention of Lyme disease (and other tick borne infections) // Infectious disease clinics of North America. – 2008. – Vol. 22. – №3. – P. 381.

10. **Schulze T. L., Jordan R. A., Krivenko A. J.** Effects of barrier application of granular deltamethrin on subadult *Ixodes scapularis* (Acari: Ixodidae) and nontarget forest floor arthropods // J. Econ. Entomol. – 2005. – Vol. 98. – № 3. – P. 976–981.

About treatment against ticks in natural biotopes

M. B. Akhmetshina,
N. I. Shashina,
Doctor of Biology, O. M. Germant, Scientific
Research Disinfectology Institute
of Pospotrebnadzor,
Nauchny pr., 18, Moscow, 117246

The use of acaricides for the treatment of natural biotopes in order to eliminate populations of ixodid ticks continues to be a necessary direction of nonspecific prevention of dangerous natural-focal infections. The article contains a brief description of the experience of using insectoacaricidal agents for

tick-borne treatments in natural biotopes in different countries. The results of a three-year survey of 48 subjects of the Russian Federation, endemic for tick-borne viral encephalitis, are reported. The cases of wrongful use of insectoacaricides and other means for treatment of objects in some regions of the country are discussed. Recommendations on rotation of means based on substances with different mechanisms of action for tick-borne treatments in order to prevent the development of tick-borne populations resistance are given. Among insectoacaricides permitted for use on the territory of the Russian Federation, currently any ones with insufficient efficacy aren't found.

Key words: tick-borne treatments, ixodid ticks, tick-borne infections.

Обнаружение тропического постельного клопа в России

Кривонос К. С., Алексеев М. А., кандидат биол. наук,
Рославцева С. А., доктор биол. наук, профессор,
ФБУН «Научно-исследовательский институт дезинфектологии» Роспотребнадзора,
117246, Москва, Научный проезд, д. 18

Подтверждено присутствие тропического постельного клопа на территории Российской Федерации. Популяции *C. hemipterus* из Санкт-Петербурга и Москвы резистентны к циперметрину.

Ключевые слова: *Cimex hemipterus*, распространение в российских городах, резистентность к инсектицидам.

В настоящее время в ряде зарубежных стран и в России наблюдается появление тропического постельного клопа *Cimex hemipterus*, ареал которого ранее был ограничен тропической зоной. Тропический клоп обитает повсеместно на территории тропических и субтропических регионов земли, включая Флориду (США), где он был обнаружен в 1938 г. После долгого перерыва этот вид был найден во Флориде повторно в октябре 2016 г. [6] На севере Австралии тропический постельный клоп впервые был обнаружен в 1998 г. [8], а впоследствии – в 2003 г. [9, 10].

Описаны четыре случая появления тропического клопа в 2014–2016 гг. на юге Швеции [12]. Предполагается, что этот вид постельных клопов может перезимовывать в наших широтах из-за увеличения круглогодично отапливаемых помещений.

С конца 2015 г. тропические постельные клопы обнаруживаются, местами в значительных ко-

личествах, в некоторых городах России – Москве, Санкт-Петербурге, Смоленске и Саранске [1, 4]. В 2017–2018 гг. наши исследования видовой принадлежности клопов из популяций, собранных на различных объектах Санкт-Петербурга и Москвы, подтвердили присутствие *C. hemipterus* на территории указанных российских городов.

По морфологическим признакам *C. lectularius* и *C. hemipterus* достаточно трудно различить невооруженным глазом (см. рис.). Согласно определителю, приведенному в монографии, посвященной семейству Cimicidae [13], основное различие между видами состоит в том, что у *C. lectularius* отношение ширины переднеспинки, или пронотума, к ее длине в средней части составляет более 2,5, а у *C. hemipterus* это отношение менее 2,5. По нашему мнению, возможные трудности в идентификации тропического постельного клопа и недостаток или отсутствие квалифицированных энтомологов в организациях дезинфекционного профи-