

На правах рукописи

МЕРЕНКОВА
Елена Александровна

**Эпизоотическая и эпидемическая проекция
инфекционной паразитарной системы лептоспироза**

16.00.03 - Ветеринарная микробиология,
вирусология, эпизоотология, микология с
микотоксикологией и иммунология

14.00.30 - Эпидемиология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Н. Новгород - 2004

Работа выполнена на кафедрах эпизоотологии и инфекционных болезней Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, в Волгоградском областном Центре Госсанэпиднадзора, в ветучреждениях г. С.-Петербурга, в хозяйствах и госветучреждениях Вологодской областей.

Научные руководители:

кандидат ветеринарных наук - А.А. Алиев

доктор биологических наук, профессор - Н.А. Рыбакова

Официальные оппоненты:

доктор ветеринарных наук, профессор - Н.В. Филиппов

доктор медицинских наук, профессор - Е.И. Ефимов

Ведущая организация - Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины.

Защита диссертации состоится 23 декабря 2004 г. в 10 часов на заседании диссертационного Совета КР 220.047. 52 при Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии (603107, Н. Новгород, пр. Гагарина, 97).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии.

Автореферат разослан 15 ноября 2004 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор биологических наук, профессор



Н.Г. Горчакова

Общая характеристика работы

Актуальность темы. Лептоспирозы до последнего времени остаются в мире актуальной эпидемиологической и эпизоотологической проблемой, входят в число распространенных инфекций общих для животных и человека с выраженной природной очаговостью. Среди людей случаи лептоспироза ежегодно регистрируются в 60 % субъектов РФ.

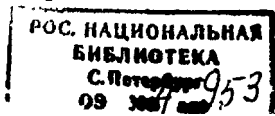
По данным ряда исследователей (А. Н. Панин, 2003 и др.) заболеваемость, смертность и летальность с.-х. животных при лептоспирозе в РФ в последние годы остается минимальной, однако инфицированность лептоспирами крупного рогатого скота в целом по стране достигла 16,5 % от числа обследованных, свиней - 8,36 %, лошадей - 12,45 %, овец и коз - 8,16 % и собак - 19,59 %.

До последнего времени в науке и практике существовала недооценка роли собак как источника возбудителя лептоспироза для человека и с.-х. животных. По данным ВОЗЖ (МЭБ) лептоспироз среди с.-х. животных широко распространен в странах Европы, Азии, Австралии, Северной Америке и особенно в Южной Америке и Африке.

Отдельные серогруппы и серовары лептоспир (*Pyrogenes*, *Cynopteri*, *Autumnalis*, *Bataviae*) остаются для нашей страны экзотическими (А. Н. Панин, 2003).

Большинство исследователей, изучающих проблему лептоспирозов, отмечают их территориальную приуроченность и гостальную специфичность возбудителей (Ю. В. Ананьева, 2003; Ю. А. Малахов, 2003; Ю. Г. Чернуха, 1979; Т. В. Щекотурова, 1990 и др.).

Многие исследователи обоснованно высказывают мнение об эпизоотическом проявлении лептоспирозов как о функционировании эволюционно сформировавшейся инфекционной паразитарной системы с четко оформленными территориальными, временными и популяционными границами (В. В. Макаров, 1999; В. Ю. Литвин, 1979; Б. Л. Черкасский, 1983; В. В. Сочнев, Н. А. Рыбакова, 1996 и др.).



В современных условиях функционирование инфекционной паразитарной системы лептоспирозов остается не до конца изученным и объясненным, и в первую очередь региональные особенности ее эпизоотического проявления, причины преодоления «барьерной гостальной специфичности», роль и место собак в распространении лептоспирозов, эпидемической проекции лептоспирозов. Это подтверждает, что научный поиск в этой области знаний остается весьма актуальным и социально обозначенным.

Все вышеизложенное определило выбор темы и направления наших исследований.

Цель работы: Изучить эпизоотологические и эпидемиологические особенности функционирования инфекционной паразитарной системы лептоспирозов в условиях Европейского Севера РФ и на этой основе усовершенствовать региональную систему противолептоспирозных мероприятий.

На разрешение поставлены следующие задачи:

1. Изучить природно-географические и хозяйственно-экологические предпосылки функционирования инфекционной паразитарной системы (ИПС) лептоспироза в регионе.
2. Изучить роль и место лептоспирозов в формировании нозологического профиля заразной патологии животных и людей в конкретном регионе РФ.
3. Изучить этиологическую структуру и границы эпизоотического проявления ИПС лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ на примере конкретного субъекта федерации.
4. Изучить границы эпидемической проекции лептоспирозов в изучаемом регионе.
5. Усовершенствовать региональную систему противолептоспирозных мероприятий с учетом динамики эпизоотической и эпидемической ситуации.

Научная новизна. Получены новые данные об эпизоотическом и эпидемическом проявлении инфекционной паразитарной системы лептоспиро-

зов в условиях Европейского Севера РФ, установлены роль и место лептоспирозов в формировании нозологического профиля инфекционной и инвазионной патологии животных и людей, изучены этиологическая структура и характер эпизоотического процесса лептоспирозов, его территориальные, временные и популяционные границы, основные факторы формирования механизма передачи возбудителя в популяциях облигатных и факультативных его хозяев, установлены факты преодоления лептоспирами «барьера гостальной специфичности». На основе эпизоотологического и эпидемиологического материала усовершенствована региональная система противолептоспирозных мероприятий, направленных на источник возбудителя, механизм его передачи и на облигатных и факультативных его хозяев.

Практическая значимость результатов исследований.

Подтверждена эффективность применения разработанных моделей измерения напряженности эпизоотического проявления инфекционной паразитарной системы лептоспирозов и их манифестации. Результаты исследований легли в основу совершенствования региональной системы противолептоспирозных мероприятий в условиях Европейского Севера РФ.

Основные положения выносимые на защиту.

1. Лептоспирозы занимают важное место в формировании заразной патологии животных и людей и в условиях Европейского Севера России являются постоянной компонентой нозологического профиля.
2. Эпизоотическое проявление инфекционной паразитарной системы лептоспирозов в изучаемом регионе имеет четкие территориальные, временные и популяционные границы.
3. Эпидемическая проекция лептоспирозов в изучаемом регионе весьма частое явление, человек является соактантом функционирующей паразитарной системы лептоспирозов.
4. Корректировка региональной научно-обоснованной системы противолептоспирозных мероприятий эффективна лишь с учетом

изменений эпизоотической и эпидемической ситуации и преодоления «барьера гостальной специфичности» возбудителя.

Пути реализации. Результаты исследований могут быть использованы при разработке противоэпизоотических и противоэпидемических мероприятий при других зоонозных инфекциях, а так же в педагогическом процессе при подготовке специалистов ветеринарной, медицинской и биологической профессии.

Апробация работы. Тема диссертационной работы, методическая основа, направления и результаты исследований доложены и обсуждены на заседаниях методической комиссии и Совета ветеринарного факультета Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии (2002 - 2004 гг.), на международном симпозиуме «Стратегия развития сельского и лесного хозяйства, сферы услуг в РФ и мире» (Н. Новгород, 2003), на заседании издательского совета ООО «Ветеринарный консультант» (Москва, 2004), на научно-практической конференции, посвященной итогам НИР за 2001 - 2004 гг. (НГСХА, Н. Новгород, 2004 г.), на заседании специалистов при руководителе Вологодского областного центра Госсанэпиднадзора, на межкафедральном заседании профессорско-преподавательского состава кафедр эпизоотологии и инфекционных болезней, микробиологии, вирусологии и биотехнологии, паразитологии, общей биологии и ветсанэкспертизы Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии (Н. Новгород, 2004 г.).

Материалы диссертации опубликованы в 10 - ти научных статьях и рекомендациях.

Внедрение. Результаты исследований в 2002 — 2004 годах под авторским надзором с положительным эффектом внедрены в государственных и частных ветучреждениях и подразделениях Госсанэпиднадзора Вологодской области. В соавторстве подготовлены, утверждены и изданы рекомендации: «Региональная научно-обоснованная система противолептоспирозных мероприятий» (Н. Новгород, 2004 г.).

Объем работы. Работа состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований и обсуждения их результатов, выводов, предложений производству и приложений. Диссертация изложена на 179 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 30 таблицами и 19 рисунками. Список литературы включает 270 источников, в т.ч. 55 иностранных авторов.

Собственные исследования

Материалы, методы и объемы исследований

Работа выполнялась с 1999 по 2004 гг. на кафедре эпизоотологии и инфекционных болезней Нижегородской государственной сельскохозяйственной академии, в отделе особо опасных инфекций Вологодского областного Центра Госсанэпиднадзора, в хозяйствах и ветучреждениях Вологодской области, в госветучреждениях г. С.-Петербурга.

С целью изучения границ функционирования экологической инфекционной паразитарной системы лептоспироза, определения ее территориальных, временных и популяционных границ, особенностей эпизоотического проявления лептоспирозной инфекции, ее этиологической структуры и хозяйственного состава лептоспир в изучаемом регионе проанализированы:

- данные, полученные автором при проведении эпизоотологических экспериментов в различных ландшафтных зонах Европейского Севера РФ;
- статистические обзоры и отчеты станций по борьбе с болезнями животных, центров Госсанэпиднадзора, региональных органов ЦСУ;
- материалы экспертных оценок эпизоотического состояния районов, конкретных территорий;
- результаты лабораторных исследований биологического материала от с.-х. и свободноживущих животных;
- экспертизы исследований биологического материала от людей, объектов внешней среды, выполненных по нашей просьбе в лабораториях центров Госсанэпиднадзора;

- изучена и проанализирована учетно-отчетная документация ветслужб хозяйств об инфекционной и инвазионной патологии животных и о проводимых противоэпизоотических мероприятиях в условиях Европейского Севера РФ.

С целью изучения хозяйинного состава лептоспир в регионе, вовлеченности в эпизоотическое проявление лептоспирозной инфекции свободноживущих мелких млекопитающих, сравнительной оценки этиологической структуры лептоспирозов домашних и диких животных совместно с Н. А. Рыбаковой провели анализ исследований по определению видового состава обитателей ландшафтов, прилегающих к населенным пунктам, животноводческим объектам, по определению носительства лептоспир у обитателей аутохтонных очагов лептоспироза. Всего проанализированы результаты исследований 20893 мелких млекопитающих.

У 850 с.-х. животных, инфицированных лептоспирами, проанализировали динамику манифестации, иммунологических показателей, состояния гомеостаза на разных стадиях развития лептоспирозной патологии.

Проведены эпизоотологическое обследование 30 антропоургических и 7 аутохтонных очагов лептоспироза. Изучены эпидемиологические показатели лептоспироза в конкретных районах области, многолетняя и годовая заболеваемость, возрастной и профессиональный состав заболевших, этиологическая структура лептоспирозов у людей в изучаемом регионе.

Проанализированы результаты и противоэпизоотическая эффективность специфической профилактики лептоспирозов с.-х. животных.

В работе использован комплексный эпизоотологический подход, включающий описательно-исторический, эпизоотолого-статистический, бактериологические, иммунологические, морфологические, клинко-эпизоотологические, биологические и биохимические исследования и эпизоотологические эксперименты.

При проведении эпизоотологического обследования в эпизоотических очагах использовали специальную карту, разработанную на кафедре эпизоотологии С.-Петербургской академии ветеринарной медицины.

Методом ретроспективного эпизоотологического анализа изучали многолетнюю и годовую динамику эпизоотического проявления лептоспирозной инфекции в популяциях животных и людей, многофакторное воздействие на реализацию сформировавшегося механизма передачи возбудителя в популяциях облигатных и факультативных хозяев.

Влияние факторов риска изучали путем обоснования гипотез о причинно-следственных связях, статистического обоснования полученных результатов, согласования их с современным научным представлением о биологическом механизме развития и функционирования инфекционных паразитарных систем.

Бактериологические и иммунологические исследования на лептоспироз проводили в соответствии с действующими методическими указаниями по лабораторной диагностике лептоспироза.

Биологические исследования проводили путем моделирования лептоспирозной инфекции на белых мышах, морских свинках, кроликах и хомячках, которым вводили соответствующую дозу надосадочной жидкости суспензии из паренхиматозных органов абортированного плода или коркового слоя почек убитых с диагностической целью животных. На каждую пробу брали не менее 2-х лабораторных животных, одного из которых убивали на 4 - 5 день после заражения. Сыворотку крови второго животного исследовали в РМА, начиная с разведения 1:10 через 15 дней после заражения. Из сердца, печени и почек убитых зверьков проводили высевы на питательные среды. Надосадочную жидкость - от суспензии почек, печени, транссудат из грудной и брюшной полости микроскопировали. Выделенные культуры изучали и типировали по общепринятым методикам.

Всего в работе использовано 70 хомяков, 390 белых мышей, 128 морских свинок, 59 кроликов.

Серологические исследования на лептоспироз проводили путем постановки РМА с лептоспирозными антигенами (культурами): *L. bataviae* - US - 26, *L. kabura* - kabura, *L. tarossowi* Perepelicin, *L. canicola* Hond Utrecht IV, *L. copenhageni* M - 20, *L. pomona* Pomona, *L. andama* CH - 11, *L. aninacei* europeii HZ - 1, *L. autumnalis* Akijami A, *L. cynopteri* Vlurmui 3869, *L. pyrogenes* Salinem, *L. ballum* Mus - 127, *L. javanica* Yeldrat Bataviae 46, *L. grippotyphosa* Moskva V, *L. sharmani* LT - 821, *L. pomona* CZ - 214 - K, *L. whitcombi* Witcombi, *L. semaranga* Yeldrat Semarang - 173, *L. sewagisak* Sewagisak.

Выращивание лептоспир проводили на питательной среде, состоящей из забуференного раствора с добавлением 5 - 10 % сыворотки крови барана. В РМА использовали 5 - 10-дневные культуры лептоспир с накоплением 70 - 100 микробных клеток в поле зрения микроскопа при увеличении 20x10.

Оценку реакции проводили в различных разведениях согласно «Методическим указаниям по лабораторной диагностике лептоспироза».

Манифестацию лептоспироза животных изучали в неблагополучном по лептоспирозу хозяйстве.

На основании полученных результатов исследований провели корректировку региональной системы противолептоспирозных мероприятий и ее внедрение в условиях Европейского Севера РФ.

Социальную значимость противолептоспирозных мероприятий изучали совместно с местными органами здравоохранения.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по Н. А. Плохинскому (1970 г.) и Хитоси Кумэ (1990 г.) с использованием электронно вычислительной техники «Philips». Картографирование и линейно-радианное моделирование результатов исследований - по принятым в ветеринарии и биологии методам.

При организации, методическом обосновании эпизоотологических экспериментов участвовали специалисты госветучреждений и хозяйств, к.в.н., А. А. Алиев, д.б.н., профессор Н. А. Рыбакова, заслуженный деятель науки РФ, член-корреспондент РАСХН В. В. Сочнев, которым автор выражает ис-

кренную признательность и благодарность за методическую помощь и научную поддержку при выполнении диссертационной работы.

Результаты исследований

Эпизоотологический надзор при лептоспирозе.

Изучили природно-географические и хозяйственно-экологические предпосылки функционирования ИПС лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ и установили, что с.-х. производство в регионе в основном сконцентрировано в лесостепной зоне, 47,9% которого приходится на Вологодскую область, занимающую лишь 7,1% территории региона. Около 40% территории области заболочено, здесь протекают 7 довольно значимых по водостоку рек. В области весьма неустойчивый континентальный климат, выпадает значительное количество осадков при умеренной величине испарения. В 26 административных районах области размещено 377 сельских населенных пунктов, в которых проживает 46,2% населения. В начале 90-х годов прошлого столетия здесь содержалось более 600 тыс. голов крупного рогатого скота, 288 тыс. - свиней, 190 тыс. овец и более 10 тыс. лошадей. За время экономических преобразований поголовье с.-х. животных сократилось более чем на половину. В настоящее время, как и раньше, под выпасы и сенокосы используются переувлажненные и заболоченные территории.

Территория области поделена на 3 ландшафтные зоны, включающие 33 ландшафтные района, проведено их эпизоотологическое ландшафтное районирование по распределению доминирующих видов свободноживущих мелких млекопитающих в очагах туляремии, клещевого энцефалита, по временной и территориальной сочетанности очагов этих инфекций, а также лептоспироза, болезни Лайма и ГЛГТС.

Все это подтверждает, что на территории Европейского Севера РФ и в частности Вологодской области существуют региональные экологические предпосылки эпизоотического проявления сформировавшихся эволюционно ИПС природно-очаговых инфекций, в т. ч. и лептоспироза.

Лептоспироз как эволюционно сформировавшаяся инфекционная паразитарная система.

Изучили роль и место лептоспироза в формировании нозологического профиля инфекционной и инвазионной патологии животных и на основании ретроспективного анализа установили, что в РФ на долю лептоспироза приходится 1,1% от общего количества эпизоотических очагов и 0,9% - от числа заболевшего заразными болезнями крупного рогатого скота, и соответственно 0,08 и 0,23% - свиней. В условиях Европейского Севера России на долю лептоспироза в заразной патологии крупного рогатого скота приходится соответственно 2,7 и 2,2% (в 2,5-2,4 раза больше, чем в целом по России), среди мелкого рогатого скота - 2,6 и 2,8%, среди свиней 3,5 и 4,1%. Разработали линейно-радианные схемы-модели относительного места и роли этой инфекции в формировании заразной патологии с.-х. животных в условиях Европейского Севера РФ, что позволяет с высоким уровнем достоверности судить о степени вовлеченности в эпизоотическое проявление данной инфекции конкретного вида с.-х. животных.

Изучили хозяйинный состав лептоспир в условиях Европейского Севера России и ретроспективным анализом установили, что в условиях региона выявлены иммунологические показатели лептоспирозной инфекции от 7,3 - 29,7% ($M = 21,3 \pm 1,1\%$) исследованного крупного рогатого скота, от 4,4 до 14,2 ($M = 8,1 \pm 0,4\%$) - свиней, у $8,4 \pm 0,4\%$ - овец, у $22,3 \pm 1,1\%$ - лошадей. Широкое вовлечение в эпизоотическое проявление ИПС лептоспироза популяций с.-х. животных подтверждает их принадлежность к облигатным или факультативным хозяевам лептоспир, однако антропургические очага лептоспироза в своем большинстве возникали на территориях, прилегающих к аутохтонным (природным) очагам этой инфекции.

Провели анализ вовлеченности в эпизоотическое проявление ИПС лептоспироза свободноживущих в биотопах региона мелких млекопитающих и установили, что 12 из 24-х видов обитателей биотопов оказались в различной степени включенными в хозяйинный состав лептоспир: от 1,5% (малая буро-

зубка) до 13,6% (полевка-экономка). Среди основных обитателей биотонов (рыжая полевка, обыкновенная бурозубка) вовлеченность в эпизоотическое проявление лептоспирозной инфекции не превышает - 4%.

Разработали схему-модель хозяйинного состава лептоспир в изучаемом регионе.

Изучили этиологическую структуру лептоспирозов с.-х. животных в условиях региона и на основании иммунологического скрининга разработали схему-модель этиологической структуры лептоспироза и установили, что у крупного рогатого скота доминируют лептоспиры серогрупп Сейро ($51,84 \pm 2,6\%$), Гриппотифоза ($42,56 \pm 2,1\%$), Иктерогеморрагия (2,5%), Тарассови (1,35%), Помона (0,8%) и Каниколя (0,9%); у свиней - соответственно доминируют серогруппы - Иктерогеморрагия ($58,7 \pm 2,7\%$), Помона ($21,0 \pm 1,0\%$), Гриппотифоза ($9,5 \pm 0,4\%$); у овец - Гриппотифоза ($69,7 \pm 3,4\%$), Сейро ($18,5 \pm 0,9\%$), Иктерогеморрагия (6,1%); у лошадей — Гриппотифоза (69,5%), Иктерогеморрагия (18%) и Каниколя (6,4%).

На основании полученных результатов установили проявление специфической гостальности лептоспир: жвачные животные являются хозяевами лептоспир серогрупп Гриппотифоза и Сейро, травоядные животные с однокамерным желудком — соответственно серогрупп Гриппотифоза и Иктерогеморрагия, всеядные - Гриппотифоза и Помона.

Эпизоотическое проявление ИПС лептоспироза в регионе изучали путем проведения клинического и серологического скрининга на территории базовых районов, для измерения границ использовали эпизоотологические категории: показатель неблагополучия, индекс эпизоотичности и уровень заболеваемости (инцидентность и превалентность).

Территориальные границы функционирования ИПС лептоспироза изучили на основании результатов ретроспективного анализа и эпизоотологического мониторинга, разработали специальные схемы-модели и установили, что функционирование ИПС лептоспироза в регионе имеет пунктирное распределение и территориальную приуроченность, а формирование антропоур-

гических очагов - путем выноса возбудителя из постоянно существующих аутохтонных очагов лептоспирозной инфекции.

Изучили и разработали линейно-графическую схему-модель многолетней диагностики эпизоотического проявления ИПС лептоспироза в условиях региона и установили неравномерность в уровне вовлеченности в эпизоотическое проявление популяций животных, так, в 1973 г. она составляла 3,8% от числа исследованного поголовья, в 1979 г. - 28%, а в 1995 г. - 50,5%. На высоком уровне она удерживалась и в последующие годы.

Многолетняя динамика территориальной аппликации антропургических очагов лептоспироза в высокой степени достоверности коррелирует с вовлеченностью популяций с.-х. животных в эпизоотическое проявление ИПС этой инфекции. За последние 10 лет просматривается нарастание степени вовлеченности популяций с.-х. животных, а свободный доступ животных к аутохтонным эпизоотическим очагам лептоспироза обусловил современный облик функционирования его ИПС.

Изучили годовую динамику эпизоотического проявления паразитарной системы лептоспироза в регионе и установили, что нарастание эпизоотических надбавок лептоспирозной инфекции в популяции крупного рогатого скота происходит на завершающей стадии летнего и осеннее-зимнего периода, всегда связано с пребыванием животных в поймах рек и прибрежной части прудов и озер.

Изучили популяционные и субпопуляционные границы эпизоотического проявления ИПС лептоспироза в изучаемом регионе и установили, что ИПС лептоспироза в популяции крупного рогатого скота функционирует постоянно (на всю глубину ретроспекции). Инцидентность лептоспироза среди крупного рогатого скота варьирует от 380 до 5050 ($M = 2114 \pm 105$) заболевших в расчете на 10 тыс. поголовья. Наивысшая вовлеченность крупного рогатого скота в эпизоотическое проявление лептоспироза установлено в Бабаевском, Белозерском, Междуреченском, Череповецком, Тарнечском и Кадуйском районах (65,6 - 32,3%). Подтвердили, что неравномерность популяци-

онных границ лептоспироза в регионе обусловлена активностью аутохтонных эпизоотических очагов лептоспироза и возможным контактом с.-х. животных с этими очагами.

Изучение особенностей формирования механизма передачи возбудителя лептоспироза в популяциях облигатных и факультативных хозяев. С этой целью провели анализ причин возникновения очагов лептоспироза среди с.-х. животных и установили, что в $93,1 \pm 4,6\%$ случаев новые антропоургические очаги обусловлены контактом с.-х. животных с биотическими и абиотическими компонентами аутохтонных очагов этой инфекции выносом возбудителя лептоспирозов за пределы природного эпизоотического очага, в 5,2% случаев - при пастбищном контакте интактных и зараженных с.-х. животных, в 1,1% случаев - завозом кормов, заготовленных на территории неблагополучных по лептоспирозу хозяйств, а в 0,6% случаев - завозом животных из неблагополучных по этой инфекции территорий.

На 2-м этапе исследований совместно с Н.А.Рыбаковой проанализировали активность природных очагов лептоспироза и их роль в формировании хозяйственных очагов этой инфекции в условиях Европейского Севера РФ и установили, что наиболее частыми находками в аутохтонных очагах оказались лептоспиры серогрупп Гриппотифоза (70%), Явоника (18,7%), Иктерогеморрагия (3,7%), Каниколя (2%), Батавия (1,9%), Тарассови (1,1%), Сейро (Гепдомадис) (1,4%), Помона (0,7%). Хозяевами лептоспир являются 12 видов свободноживущих в биотопах мелких млекопитающих. Наиболее интенсивно и стабильно эпизоотические процессы лептоспироза отмечаются в долинах рек и озер. У водяной полевки иммунологические показатели лептоспироза установлены в 12,6%, у полевки-экономки в 13,9% (преимущественно к лептоспирам - Гриппотифоза и Явоника), у рыжих полевок и обыкновенных бурозубок в 4%, обыкновенных полевок - в 4,6% случаях.

Основными хозяевами лептоспир в биотопах Европейского Севера РФ являются рыжая, водяная и обыкновенная полевки, обыкновенная бурозубка и полевка-экономка.

Установили, что активизация эпизоотийных явлений лептоспироза в аутохтонных очагах обуславливает нарастание экстенсивных показателей эпизоотического проявления лептоспироза среди с.-х. животных.

Между ними существует прямая коррелятивная связь ($r = + 0,67$). Разработали линейно-графическую схему-модель функционирования ИПС лептоспироза в природных и хозяйственных очагах.

Человек как соактант инфекционной паразитарной системы лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ.

Изучили эпидемическую проекцию лептоспироза и установили, что в регионе (на примере Вологодской области) с 1953 по 2003 г.г. выявлено 1075 больных лептоспирозом на территории 25 административных районов и 4-х городов. Показатель неблагополучия нарастал с 0,156 в 1954г. до 0,933 - в 2003 годах.

Установлено 4 этапа развития эпидемического проявления лептоспироза:

- до 1967 г. из-за отсутствия лабораторной диагностики сведения ограничивались лишь расшифровкой вспышечной заболеваемости;
- 1967 - 1976 г.г. - спорадические случаи заболевания с водным механизмом передачи (кроме водной групповой вспышки в Бабаевском районе, 1975 г.);
- 1977 - 1984 г.г. - заболеваемость населения лептоспирозом возросла до 0,9 - 2,61 на 100 тыс. населения и в 1,8-6,4 раза превысила среднереспубликанскую;
- 1985 — 2003 г.г. — уровень заболеваемости возрос в сравнении с предыдущим периодом в 2,6 раза и в 7-9 раз превысил показатель в целом по России.

Наметившаяся в начале 80-х годов тенденция роста заболеваемости людей лептоспирозом приобрела в условиях Европейского Севера РФ выраженный и устойчивый характер. В нозологическом прогнозе Вологодской

области по природно-очаговым инфекциям за 1995 - 2003 г.г. лептоспирозу принадлежит 3-е место после болезни Лайма и клещевого энцефалита.

Многофакторным анализом установили, что рост заболеваемости людей лептоспирозом связан с расширением контактов населения с природной средой, антропогенной трансформацией природных очагов лептоспироза, включением с.-х., домашних и синантропных животных в цепь циркуляции патогенных лептоспир в природе. За последние 15 лет возросла этиологическая роль в лептоспирозе людей лептоспир Каниколя в 12,5, Иктерогеморрагия в 31,7, Сейро в 2,4 раза.

Изучили годовую динамику лептоспироза людей в регионе и установили выраженную ее неравномерность с летне-осенним подъемом, на июль-сентябрь приходится 70% случаев заболевания, связанную с проведением с.-х. работ на дачных и огородных участках, купанием, отдыхом на природе, контактом с домашними, с.-х. и синантропными животными.

Установили, что лептоспироз проявляется в основном среди трудоспособного населения от 20 до 59 лет (86%), чаще среди мужчин (71%), с 1977 года прослеживается тенденция к росту заболеваемости лептоспирозом городского населения (67%).

Доля населения с антителами к лептоспирам составляет 8,4%. Из общего количества заболевших контингенты повышенного риска составляют: животноводы - 9,0%, с.-х. рабочие - 9,8%, рабочие лесхозов - 11,9%, шофера - 6%, строители - 9,6%, работники пищевых и перерабатывающих предприятий, торговли и общественного питания - 9,2%.

Изучили динамику этиологической структуры лептоспирозов людей, диких и с.-х. животных и установили, что этиологическая структура лептоспироза людей в регионе представлена 9 серогруппами лептоспир: Гриппотифоза - 56%, Яваника - 7,0%, Каниколя - 7,6%, Сейро - 8,8%, Аустралис - 3,5%, Иктерогеморрагия - 9,1%, Батавия - 2,3%, Помона - 0,7%, Тарассови - 0,2%, без серологического подтверждения - 4,7%.

Водным фактором обусловлено 62% всей заболеваемости людей лептоспирозом, пищевым и контактным - 4,5 и 33,5%. Водным путем передаются 9 серогрупп лептоспир, но на серогруппу Гриппотифоза приходится 72%.

В этиологической структуре лептоспироза людей и животных произошли изменения. Установили выраженную общность этиологической структуры лептоспироза людей и свободноживущих мелких млекопитающих в регионе. Источником лептоспир серогрупп Сейро и Гебдомадис для человека являются с.-х. животные.

Изучили механизм передачи возбудителя при групповой заболеваемости людей лептоспирозом и установили, что основная роль в групповой заболеваемости людей принадлежит лептоспирам Гриппотифоза и Каниколя, а общим фактором передачи является водный.

Совершенствование противолептоспирозных мероприятий в регионе.

С учетом полученных результатов исследований провели корректировку системы противолептоспирозных мероприятий в условиях Европейского Севера РФ. Основными направлениями были избраны мероприятия в АПК (населенных пунктах, животноводческих хозяйствах и перерабатывающих предприятиях), а также меры по предупреждению эпидемической проекции лептоспироза. Отдельными блоками включены мероприятия по охране благополучных территорий, населенных пунктов, животноводческих хозяйств от заноса возбудителей лептоспирозной инфекции, ликвидации ее антропоургических очагов, предупреждению заражения животных и людей в аутохтонных и антропоургических очагах этой инфекции.

Внедрение комплекса противолептоспирозных мероприятий в условиях Вологодской области подтвердило их эффективность и востребованность.

Выводы:

1. В условиях Европейского Севера России сформировалась и функционирует экологическая инфекционная паразитарная система (ИПС) лептоспироза с широким спектром облигатных (свободноживущие и си-

нантропные мелкие млекопитающие), факультативных и тупиковых (сельскохозяйственные животные и человек) хозяев возбудителя.

- 1.1. Лептоспироз в этом регионе занимает важное место в формировании нозологического профиля заразной патологии сельскохозяйственных животных, его доля в патологии крупного рогатого скота и свиней в 2,6 и 2,8 раза превышает общероссийский показатель. В эпизоотическое проявление ИПС лептоспироза в регионе вовлечены все виды с.-х. животных: у $21,3 \pm 1,1\%$ исследованного крупного рогатого скота, $8,1 \pm 0,4\%$ - свиней, $8,3 \pm 0,4\%$ - овец, $22,6 \pm 1,1\%$ - лошадей выявлены противолептоспирозные антитела.
- 1.2. Двенадцать из 24 (50%) видов свободноживущих в регионе и синантропных мелких млекопитающих являются облигатными хозяевами лептоспир. Наиболее устойчивые эпизоотии лептоспироза протекают на стыке околотовных, лесных и лугополевых стаций, среднее число инфицированных зверьков соответственно $1,35 \pm 0,06$; $1,19 \pm 0,05$ и $0,5 \pm 0,02\%$, наивысший уровень инфицированности лептоспирами среди полевков-экономов (13,6%).
- 1.3. В аутохтонных эпизоотических очагах лептоспироза основными облигатными хозяевами лептоспир являются рыжие полевки (от них выделено 37,1% всех находок лептоспир серогруппы гриппотифоза, 22,8% - яваника, 58,9% - других серогрупп), обыкновенные бурозубки (соответственно - 7,7; 62,0 и 14,6%), водяная полевка (18,4; 4,0 и 5,6%), обыкновенная полевка (18,4; 2,4 и 7,1%) и полевка-экономка (12,8; 2,7 и 3,5%).
2. Возникновение антропоургических эпизоотических очагов лептоспироза в регионе в 93,7% случаев обусловлено контактом с.-х. животных с компонентами аутохтонных очагов. Между активизацией природных (аутохтонных) очагов лептоспироза и нарастанием его эпизоотического проявления среди с.-х. животных установлена прямая коррелятивная связь (коэффициент корреляции + 0,67).

- 2.1. В многолетней динамике эпизоотического проявления ИПС лептоспироза крупного рогатого скота в регионе отмечено нарастание его территориальных и временных, а также вариабельность популяционных границ - от 1490 до 3410 ($M = 2420 \pm 120$) заболевших животных в расчете на 10 тыс. поголовья.
- 2.2. Лептоспироз в популяции крупного рогатого скота в регионе протекает круглогодично с выраженными сезонными эпизоотическими надбавками в осенне-зимний период в 3 - 3,5 раза повышающими круглогодичную заболеваемость.
3. В этиологической структуре лептоспирозов с.-х. животных в регионе выявлена гостальная специфичность: в популяции крупного рогатого скота доминируют лептоспиры серогрупп сейро ($51,84 \pm 2,6\%$), гриппотифоза ($42,56 \pm 2,1\%$), в популяции свиней — иктерогеморрагия ($58,7 \pm 2,7\%$), помона ($21,0 \pm 1,0\%$), овец - гриппотифоза ($69,7 \pm 3,4\%$) и сейро ($18,5 \pm 0,9\%$), лошадей - гриппотифоза ($69,5\%$), иктерогеморрагия (18%) и каниколя ($6,4\%$).
4. В функционировании ИПС лептоспироза в регионе вовлечен и человек, как ее соактант - факультативный или тупиковый хозяин возбудителя. Эпидемическая проекция лептоспироза в большинстве случаев является следствием контакта людей с биотическими и абиотическими компонентами аутохтонных и антропоургических его очагов. Заражение, как правило, связано с проведением работ на дачных и огородных участках, купанием и отдыхом на природе, контактом с домашними, с.-х. и синантропными животными.
- 4.1. В условиях Европейского Севера РФ установлена выраженная общность этиологической структуры лептоспирозов людей и свободноживущих мелких млекопитающих. Источником лептоспир серогрупп сейро и каниколя являются с.-х. и домашние непродуктивные животные. В этиологической структуре лептоспироза людей за последние годы возросла роль серогрупп каниколя и икте-

рогеморрагия, однако доминирующими остаются серогруппы гриппотифоза (56%) и яваника (7,0%).

- 4.2. Заболеваемость людей лептоспирозом в регионе нарастает, уровень заболеваемости в 3,81 раза выше общероссийского показателя. Лептоспироз занимает 3 место (после болезни Лайма и клещевого энцефалита) среди природно-очаговых инфекций в регионе.
5. Для лептоспироза людей в условиях Европейского Севера РФ характерно спорадическое проявление с летне-осенними эпидемическими надбавками, с максимальным подъемом заболеваемости в июне - сентябре (70% от годового уровня), с преобладающим поражением (71%) городского населения активного (от 19 до 60 лет) возраста (80,9%), в основном мужского пола (67%).
6. Усовершенствована региональная научно-обоснованная система противолептоспирозных мероприятий, разработаны схемы-модели мероприятий, направленных на источник возбудителя, на разрушение механизма передачи и на восприимчивых животных. Апробация и внедрение системы противолептоспирозных мероприятий подтвердили ее эффективность и востребованность.

Предложения производству:

1. Схема-модель мероприятий, направленных на источник возбудителя лептоспироза.
2. Схема-модель мероприятий по разрушению механизма передачи возбудителя в популяциях хозяев.
3. Схема-модель мероприятий, направленных на облигатных, факультативных и тупиковых хозяев лептоспир.
4. Схемы-модели определения территориальных, временных и популяционных границ эпизоотического проявления ИПС лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Экологическая и эпизоотологическая безопасность в современном животноводстве / А.В. Лринкин, А.А. Алиев, Е.А. Меренкова и др. // Учебно-метод. пособие для практ. занятий для студентов вет.факультетов, рекомендовано МСХ РФ №27-6-39/150 от 23.01.2002. - Н. Новгород, 2004. - 65 с.
2. Функционирование паразитарной системы лептоспироза в Нечерноземной зоне России / Рыбакова Н.А., Алиев А.А., Меренкова Е.А. и др.// Актуальные вопросы экологической безопасности сельского и лесного хозяйства - Материалы международного Симпозиума, Н. Новгород. 3-5 ноября 2003. - Н. Новгород, Москва - 2004. - С. 63-67.
3. Роль и место лептоспироза в формировании нозологического профиля инфекционной и инвазионной патологии с.-х. и домашних непродуктивных животных / Е.А. Меренкова, А.А. Алиев, Н.А. Рыбакова и др.// Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.-практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. Н. Новгород. 2004. - С. 191-196.
4. Хозяинный состав лептоспир в условиях Европейского Севера России / А.А. Алиев, Н.А. Рыбакова, Е.А. Меренкова и др.// Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.-практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. Н. Новгород. 2004. С. 200 - 205.
5. Этиологическая структура лептоспироза с.-х. животных в конкретном субъекте федерации / Н.А. Рыбакова, А.А. Алиев, Е.А. Меренкова и др. // Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.-практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. Н. Новгород. 2004. - С. 205-208.
6. Территориальные границы эпизоотического проявления инфекционной паразитарной системы лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ / Е.А. Меренкова, В.Н. Горячева, А.А. Алиев и др. // Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.- практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. Н. Новгород. 2004. - С. 196 - 200.
7. Многолетняя динамика эпизоотического процесса лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ / Е.А. Меренкова, А.А. Алиев, Н.А. Рыбакова и

- др././ Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.- практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. - Н. Новгород. 2004. - С. 208 - 213.
8. Годовая динамика эпизоотического процесса паразитарной системы лептоспироза в условиях Европейского Севера РФ/ Рыбакова Н.А., Меренкова Е.А., Алиев А.А. и др././ Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.- практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. - Н. Новгород. 2004. - С. 213 - 216.
9. Популяционные и субпопуляционные границы эпизоотического проявления инфекционной паразитарной системы лептоспироза в условиях Европейского Севера\ А.А. Алиев, Е.А. Меренкова, Т.В. Щекотурова и др././ Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.- практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. - Н. Новгород. 2004. - С. 216-220.
10. Особенности формирования механизма передачи возбудителя лептоспироза в популяциях облигатных и факультативных хозяев / А.А. Алиев, Е.А. Меренкова, Н.А. Рыбакова и др././ Инфекционные и инвазионные болезни животных в современных условиях: Материалы науч.- практ. конф. по итогам НИР за 2001-2004 гг. - Н. Новгород. 2004. - С. 221 - 230.

Меренкова Елена Александровна

Эпизоотическая и эпидемическая проекция инфекционной
паразитарной системы лептоспироза

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Компьютерный набор и верстка В.Н. Горячевой

Корректор О.Ф. Костина

Лицензия ЛР № 040284 от 06.05.98 г.

Подписано в печать 10.09.2004 г.
Формат 60/84 1/16. Печать офсетная. Бумага офсетная.
Усл. печ. л. -1,4. Тираж 100 экз. Заказ № 315

Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия
603107, г. Нижний Новгород, проспект Гагарина, 97

Типография НГСХА

№ 23804