

Туляремия — это острое инфекционное заболевание, которое представляет серьёзную угрозу для здоровья человека. Несмотря на то, что грызуны часто кажутся милыми и дружелюбными существами, они могут быть носителями возбудителя туляремии — бактерии *Francisella tularensis*. Это заболевание передаётся от животных к человеку и может привести к тяжёлым последствиям. Также туляремию называют заячьей болезнью, мышиной болезнью, болезнью Френсиса, кроличьей лихорадкой, лихорадкой оленьей мухи.

Эпидемиология туляремии изучает закономерности распространения этой инфекции среди населения, факторы, способствующие её передаче, и меры профилактики. Знание этих закономерностей позволяет разработать эффективные стратегии борьбы с заболеванием и предотвратить его распространение.

Впервые заболевание было обнаружено в 1908 году в графстве Туляре (Калифорния, США) у грызунов. В 1911 году Мак-Кой и Чепин первыми выделили культуру возбудителя болезни. Затем в том же штате США болезнь обнаружили у людей и овец (1921 г.). Э. Френсис предложил назвать её туляремией.

В СССР культура туляремийного возбудителя была впервые выделена в 1920-х годах. В начале 30-х годов на территории бывшего СССР было отмечено несколько крупных вспышек туляремии, в которые были вовлечены десятки тысяч человек. В 1934 году лаборатория туляремии была организована в противочумном институте в г. Саратове, а вскоре и в других учреждениях противочумной службы.

Согласно классификации, возбудитель *Francisella tularensis* входит во II группу патогенных бактерий (опасных для человека) и относится к наиболее опасным микроорганизмам категории А, способным вызывать массовые заболевания людей (эпидемические вспышки). Природные очаги туляремии имеют широкое распространение как в России, так и за рубежом. Долгое время считалось, что туляремийная инфекция распространена только в северном полушарии. Однако в 2000 г. возбудитель туляремии впервые был обнаружен в южном полушарии — в Австралии у кольцехвостых опоссумов, от которых в 2011 г. на острове Тасмания произошло заражение людей. Источниками инфекции являются главным образом дикие грызуны и зайцы, а переносчиками — кровососущие членистоногие, в

особенности иксодовые клещи и некоторые двукрылые насекомые (комары, слепни). У человека туляремия протекает как острое инфекционное заболевание, обычно заканчивается выздоровлением и не представляет опасности заражения для окружающих (эпидемиологический тупик). В нашей стране эта инфекция была впервые определена в 1926 г. врачами Астраханской противочумной станции С. В. Суворовым, А. А. Вольферц и М. М. Воронковой. Если рассматривать в хронологическом порядке, то в отношении туляремии наша страна была третьей после США и Японии, где об этой инфекции стало известно. Природные очаги туляремии характеризуются устойчивостью и длительностью существования, способностью десятилетиями сохранять эпизоотический и эпидемический потенциал. Это объясняется высокой экологической пластичностью возбудителя, способностью циркулировать среди широкого круга животных — как позвоночных, так и беспозвоночных, а также длительно сохраняться во внешней среде (особенно при низких температурах). Эпизоотическая активизация природных очагов приводит к крупным эпидемическим вспышкам. Описаны вспышки данного заболевания в Центральной части России, Западной Сибири и в Поволжье. Эпидемии охватывали сотни тысяч человек. Особенно крупные эпидемические вспышки отмечены во время Второй мировой войны. Начиная с конца 40-х годов прошлого столетия и по настоящее время единственным эффективным средством против туляремии в стране является вакцинация населения живой туляремийной вакциной, созданной Н. А. Гайским и Б. Я. Эльбертом.

1. Микробиология

Francisella tularensis — мелкие грамотрицательные палочки размером $0,2\text{--}0,5 \times 0,5\text{--}0,7$ мкм, обладающие биполярностью. Неподвижны, спор не образуют, продуцируют капсулу и пили. Аэробы, культивируются в специальных условиях. Бактерии содержат соматический О-антиген и поверхностный полисахаридный антиген. Имеется перекрёстная реактивность с антигенами бруцелл. *Francisella tularensis* — факультативный внутриклеточный паразит, способный избегать переваривания в фагоците и размножаться в нём. Антифагоцитарная активность связана с наличием ЛПС и поверхностной капсулы.

Возбудитель обладает высокой устойчивостью, сохраняющейся в окружающей среде до 8–10 месяцев, особенно при низких температурах и высокой влажности. Бактерия может сохраняться в речной воде при температуре 10 °С до 9 месяцев, на зерне и соломе — до 6 месяцев, во льду — до 10,5 месяцев, в почве, молоке, сливках. Малоустойчива к высоким температурам: при 60 °С гибнет через 10 минут, а при 100 °С — мгновенно. Чувствителен к солнечному свету, УФ и дезинфицирующим веществам.

Резервуарами и источниками инфекции туляремии являются дикие животные, прежде всего грызуны, такие как зайцы, кролики, полёвки. Они играют ключевую роль в поддержании циркуляции возбудителя в природных очагах. Кроме грызунов, инфекцию могут переносить некоторые птицы и насекомые, например, кровососущих членистоногие (клещи, комары, слепни).

2. Эпидемиология.

Туляремия является природно-очаговой инфекцией, то есть она циркулирует в определённых географических зонах среди диких животных.

Туляремия имеет инкубационный период от 3 до 7 дней, хотя его продолжительность может варьироваться в зависимости от дозы возбудителя. Начало заболевания обычно острое, сопровождается лёгким или сотрясающим ознобом, резким повышением температуры тела до 38–40 °С и выше, головной болью, слабостью, болью в суставах, потоотделением и другими симптомами интоксикации.

Туляремия может проявляться в различных клинических формах в зависимости от пути заражения, включая бубонную, язвенно-бубонную, ангинозно-бубонную, абдоминальную, глазно-бубонную, генерализованную и лёгочную. Важнейший клинический признак туляремии — развитие воспаления лимфатических узлов, образование так называемых туляремийных бубонов в месте проникновения возбудителя.

При этом туляремия не передаётся от человека к человеку, что исключает формирование внутрибольничной патологии и не требует карантина. Заболевание распространено в определённых географических зонах и поддерживается в основном дикими грызунами и кровососущими членистоногими.

Передача инфекции между грызунами может происходить через укусы кровососущих насекомых, поедание заражённых животных и кормов, заражённую воду, выделения.

Механизмы заражения человека:

1. Трансмиссивный механизм заражения туляремией осуществляется через укусы инфицированных кровососущих насекомых, таких как

иксодовые клещи, комары и слепни. Эти насекомые становятся переносчиками возбудителя *Francisella tularensis* после укуса заражённых грызунов и могут передавать инфекцию человеку или другим животным при последующем кровососании.

Пик заражаемости туляремией приходится на периоды активности переносчиков, в частности, на весенне-летний сезон, когда увеличивается вероятность контакта с клещами и другими насекомыми.

2. Контактный механизм передачи туляремии происходит через кожные покровы и слизистые оболочки человека при прямом контакте с больными или павшими грызунами и зайцами. Заражение может произойти при обработке шкур, уборке помещений, где находились инфицированные животные.

3. Алиментарный путь передачи туляремии происходит при употреблении в пищу продуктов питания, которые могли быть заражены возбудителем туляремии, например, хлеба, печенья, сухарей, а также через сельскохозяйственную продукцию (зерно, свёкла, морковь и т. д.) или воду, контаминированные возбудителем из фекалий или останков погибших животных.

4. Аспирационный механизм передачи туляремии происходит при вдыхании пыли, содержащей возбудителя *Francisella tularensis*. Это может произойти при работе с зерном, соломой или другими материалами, заражёнными выделениями больных грызунов, например, при переработке сельскохозяйственной продукции или при забое скота, при нарезке аэрозоля в процессе мойки и резки свеклы и других кормов.

Туляремия имеет сезонный характер, связанный с активностью переносчиков инфекции (клещей, комаров, слепней) и увеличением контакта с инфицированными животными в весенне-летний период.

Люди обладают высокой восприимчивостью к туляремии, особенно при отсутствии специфического иммунитета. После перенесённого заболевания формируется иммунитет, однако он может быть недостаточно напряжённым, что допускает возможность повторного заражения при высоких титрах возбудителя.

Вакцинация против туляремии проводится сухой живой туляремийной вакциной. Ревакцинация проводится по эпидемиологическим показаниям через 5 лет после вакцинации.

Наиболее подвержены риску заражения туляремией жители и работники эндемичных районов, где есть активные природные очаги заболевания. Это люди, проживающие или работающие в пойменно-болотных, лугополевых, лесных, степных и других типах очагов. Также в группу риска входят сельскохозяйственные работники, которые заняты в земледелии, животноводством, переработкой сельскохозяйственной продукции, мелиораторы и строители, работающие в природных очагах, охотники и рыболовы, особенно в районах с высокой активностью природных очагов туляремии.

Работники определённых профессий, таких как пастухи, полеводы, мелиораторы, строители, геологи и другие специалисты, чья деятельность связана с контактом с природной средой в эндемичных районах, также находятся в группе риска.

Долгое время считалось, что туляремийная инфекция распространена только в северном полушарии, однако в 2000 году возбудитель туляремии был обнаружен в южном полушарии — в Австралии у кольцехвостых опоссумов.

В России природные очаги туляремии существуют более 100 лет, и они выявлены во всех федеральных округах, причём наибольшее число активных очагов инфекций выявлено в Северо-Западном, Центральном, Приволжском, Уральском и Сибирском округах.

3. Профилактика

Профилактика туляремии подразделяется на специфическую и неспецифическую.

Неспецифическая профилактика включает комплекс мероприятий по дератизации (борьбе с грызунами — источниками возбудителя) и дезинсекции (борьбе с членистоногими — переносчиками возбудителя). Также проводятся санитарно-гигиенические мероприятия, включая информационно-разъяснительную работу среди населения.

Использование защитной одежды. Дезинсекция рук после разделывания туш.

Специфическая профилактика включает вакцинацию населения высокоэффективной живой противотуляремийной вакциной.

Плановая вакцинация — это профилактическая мера, которая проводится в соответствии с календарём профилактических прививок и направлена на защиту населения от определённых инфекционных заболеваний. Проводится населению, проживающему на энзоотичных территориях; Контингентам, подвергающимся риску заражения (полевые и лесные работы, обработка меха, лаб. работа с животными и материалом, подозрительным на инфицирование возбудителем туляремии и другие). Ревакцинация через 5 лет

Неплановая (или внеплановая) вакцинация проводится по эпидемиологическим показаниям, когда возникает необходимость дополнительной защиты населения при вспышках инфекционных заболеваний. На территориях, ранее считавшихся благополучными по туляремии, при выделении возбудителя или при заболевании людей; На территориях активных природных очагов туляремии, при выявлении низкой иммунной прослойки; В городах, прилегающих к активным

природным очагам туляремии- членам садоводческих корпоративов, работникам водного транспорта.

4. Патогенез клиника и лечение туляремии

Патогенез туляремии:

1. Проникновение возбудителя в организм: *Francisella tularensis* может попасть в организм человека через повреждённую или даже внешне неповреждённую кожу, слизистые оболочки глаз, дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт.

2. Распространение возбудителя: после проникновения в организм бактерии попадают в макрофаги — клетки иммунной системы. *Francisella tularensis* способна выживать и размножаться внутри макрофагов, распространяясь по организму.

3. Реакция лимфатической системы: из места проникновения возбудитель распространяется в регионарные лимфатические узлы. В лимфатических узлах происходит размножение бактерий, что приводит к их увеличению и воспалению. В поражённых лимфатических узлах формируются специфические гранулемы.

4. Генерализация инфекции: если барьерная функция лимфатического аппарата оказывается недостаточной, туляремиальные бактерии могут проникнуть в кровь и распространиться по всему организму. Возникает генерализация инфекции с поражением различных органов (селезёнка, печень, лёгкие) и аллергизацией организма.

Клинические формы туляремии:

1. Ульцерогландулярная (бубонная, язвенно-бубонная, кожно-бубонная)

2. Окулогландулярная форма (глазобубонная)
3. лёгочная форма (торакальная, бронхолитический и пневмооческий варианты)
4. желудочно-кишечная форма (абдоминальная)
5. генерализованная форма (тифоидная, септическая)
6. другие формы туляремии (ангинозно-бубонная)
7. Туляремия неуточнённая

Форма болезни во многом зависит от пути заражения: трансмиссивное и контактное заражение сопровождаются развитием бубонной или язвенно-бубонной формы; водный и пищевой пути приводят к ангинозно-бубонной или кишечной форме; аспирационное заражение влечёт за собой развитие лёгочной формы.

Инкубационный период туляремии длится от 1 до 3 недель, обычно составляя 3–7 дней. Зависит от дозы возбудителя и путей заражения. После окончания инкубационного периода туляремия проявляется остро с резким повышением температуры тела до 38–40 °С и выше, ознобом. Волнообразная лихорадка длится до 2-3 месяцев. Снижается аппетит, появляется головная и мышечная боли, ночная потливость.

При тяжёлом течении туляремии наблюдается выраженная интоксикация, прогрессирующей слабостью, головной болью, головокружением, бредом, галлюцинациями и спутанностью сознания. Лицо имеет синюшно-багровый оттенок, особенно области век, мочек ушей, губ. Бледность подбородка. Петехии, мелкие кровоизлияния на слизистых.

Ульцерогенная форма (язвенно-бубонная) составляет 50-70% всех случаев туляремии. На месте укуса или травмы образуется язва 0,2-1,7 см края утолщены, приподняты, отделяемое серозно-геморрагическое, незначительная болезненность, перифокального отека мягких тканей

нет, болезненный регионарный лимфаденит, после заживления остается пигментация или малозаметный рубец. Язва может остаться незамеченной. Общая продолжительность заболевания составляет 2-3 недели.

Для выявления туляремии используются следующие методы диагностики:

Серологическая диагностика: определение специфических антител в крови с помощью реакций РА и РНГА, а также более чувствительный метод ИФА.

Молекулярно-генетический метод (ПЦР): позволяет провести раннюю диагностику заболевания.

Аллергическая диагностика: туляриновая проба, которая становится положительной на 3–5 сутки заболевания.

Бактериологическое исследование: посев биологического материала для выявления возбудителя *Francisella tularensis*.

Инструментальные исследования: рентгенография, компьютерная томография и УЗИ при различных формах туляремии.

Клинические анализы: общий и биохимический анализы крови, общий анализ мочи.

Туляремию лечат только в стационаре. Антибактериальная терапия включает применение антибиотиков, таких как стрептомицин и гентамицин. Стрептомицин назначают в дозе 7,5–10,0 мг/кг внутримышечно каждые 12 часов, курс — 7–14 дней. Гентамицин назначают в дозе 5 мг/кг в сутки внутривенно с 7–14-дневным курсом. Также возможно применение тетрациклина, доксициклина, ципрофлоксацина.

Патогенетическая терапия направлена на устранение и снижение тяжести общих симптомов и осложнений, вызванных инфекцией. Она включает внутривенное вливание дезинтоксикационных растворов для уменьшения интоксикации, при инфекционно-токсическом шоке — Преднизолон, хирургическое вмешательство при нагноении лимфоузлов и появлении свищевых ходов, применение антигистаминных средств при аллергических реакциях, местное лечение при поражении глаз.

Симптоматическое лечение при туляремии направлено на облегчение

конкретных симптомов заболевания. Применение жаропонижающих средств при высокой температуре, обезболивающие препараты при наличии болевого синдрома, средства для нормализации работы желудочно-кишечного тракта при расстройствах пищеварения.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОТИВ ТУЛЯРЕМИИ

Профилактика туляремии подразделяется на специфическую (вакцинация, ревакцинация) и неспецифическую (дератизация, дезинсекция). Специфическая профилактика Основу специфической профилактики туляремии составляет вакцинация населения высокоэффективной живой противотуляремийной вакциной. Вакцина была разработана советскими исследователями Б. Я. Эльбертом и Н. А. Гайским и внедрена в практику здравоохранения в 1945–1946 гг. В 1956 г. «Кожная туляремийная живая вакцина» производства НИИ им. Н. Ф. Гамалеи (серия № 672, контроль № 3207, срок годности: до 25.01.1958) была передана в США (Форт Детрик) для иммунизации военных. Вакцина состояла из двух штаммов *Pasteurella tularensis*: 155 и 15. Своей вакцины в США нет и вакцинация населения, проживающего в эндемичных по туляремии районах страны, не проводится. В нашей стране в результате вакцинации, начавшейся с 1950 года, процент заболевших туляремией снизился с 3–11 % до 0,0049–0,36 %. Вакцинация / ревакцинация населения в СССР до 1970 года составляла около 13 млн человек в год. В настоящее время на территории Российской Федерации вакцинируют / ревакцинируют всего 1,5–2 млн. человек в год. Эффективность вакцинации по сероконверсии составляет 92–98 %. Иммунизацию против туляремии проводят населению, проживающему на энзоотичных по туляремии территориях, а также контингенту, подвергающемуся риску заражения этой инфекцией. Планирование и подбор контингента, подлежащего вакцинации, осуществляют с учетом степени эпизоотической активности природных очагов, а также экономических и 55 хозяйственных связей с сопредельными территориями. Иммунизацию проводят на основе эпизоотологического и эпидемиологического обследования очаговых территорий. Вакцинацию (и ревакцинацию) против туляремии проводят в соответствии с инструкцией по ее применению в любое время года, с учетом

календаря профилактических прививок. Иммунизацию осуществляют медицинские работники лечебно-профилактических учреждений. Вакцина наносится подкожно, путем скарификации. Живая туляремиальная вакцина – лиофилизированная культура живых бактерий туляремиального вакцинного штамма 15 НИИЭГ: обеспечивает развитие иммунитета через 20–30 суток после прививки; обеспечивает устойчивый длительный иммунитет и защиту от этой инфекции до 5–7 и более лет; обеспечивает развитие иммунитета детям в возрасте от 7 лет. Различают плановую и внеплановую (по эпидемиологическим показаниям) вакцинацию против туляремии. Плановыми прививками охватывают 100 % населения, проживающего или работающего на территории с наличием активных природных очагов луго полевого, степного, пойменно-болотного, предгорно-ручьевого типов, за исключением детей до 7 лет и лиц, имеющих противопоказания к прививкам. В луго-полевых очагах не прививают детей в возрасте до 14 лет, а также лиц, не занимающихся сельскохозяйственными работами и не имеющих скота в личном пользовании, на котором могут находиться клещи, инфицированные возбудителем туляремии. В природных очагах лесного, тундрового типов, а также в пойменно болотных очагах, где отсутствует водяная полевка, а основным источником заражения является ондатра, вакцинацию проводят только лицам определенных профессий и членам их семей: охотникам, рыболовам, пастухам, полеводам, 56 мелиораторам, оленеводам, а также людям, отправленным на временную работу – геологам, строителям и т. п. На территориях с малоактивными природными очагами и в городах, прилегающих к природно-очаговым территориям, прививают людей, относящихся только к группам риска (например, персонал отделов особо опасных инфекций). Ревакцинацию проводят через 5–7 лет контингенту, подлежащему плановой вакцинации. Принимая во внимание длительное существование и стойкость природных очагов туляремии, отмена плановых прививок допускается только на основании представленных территориальными управлениями материалов, свидетельствующих об отсутствии циркуляции возбудителя инфекции на очаговых территориях. При туляремии оценка потенциального риска заражения населения базируется на результатах эпизоотологического обследования природных очагов, а также на результатах

контроля за состоянием противотуляремийного иммунитета населения, проживающего на энзоотичных территориях. Иммунную структуру населения определяют путем выборочной проверки взрослого работоспособного населения через 5 лет после вакцинации, а в дальнейшем через каждые 2 года. При выявлении уровня иммунной прослойки ниже 70 % в луго-полевых очагах и ниже 90 % в пойменно-болотных очагах необходимо проведение ревакцинации. Экстренную профилактику туляремии проводят: — в населенных пунктах, ранее считавшихся благополучными по туляремии, при заболевании людей даже в единичных случаях; — в населенных пунктах, расположенных на территории активных природных очагов туляремии, при обнаружении низкой иммунной прослойки (ниже 70 % в луго-полевых очагах и ниже 90 % в пойменно-болотных очагах туляремии); 57 — в непосредственно прилегающих к активным природным очагам городам контингенту, подвергающемуся риску заражения — садоводам, огородникам, владельцам водного и личного автотранспорта и т. д.; — лицам, выезжающим для постоянных или временных работ на территории активных природных очагов туляремии: охотникам, лесникам, мелиораторам, геодезистам, строителям, членам научных экспедиций и т. д. Вакцинацию вышеуказанных лиц и групп организуют и проводят сотрудники учреждения здравоохранения в местах их формирования. Несмотря на высокую эффективность живой туляремийной вакцины, механизм ее действия остается невыясненным. Методы молекулярной биологии 58 позволяют детально изучать механизм патогенеза *F. tularensis* и создавать вакцины, действующие на определенные белки и системы возбудителя. В настоящее время разрабатываются противотуляремийные вакцины нового поколения. Главными предъявляемыми к ним требованиями являются снижение реактогенности и интенсивности поствакцинальных реакций, сохранение протективных свойств. К перспективным противотуляремийным вакцинам нового поколения относятся: — живые вакцины — аттенуированные мутанты *F. tularensis*, полученные путем сайт-направленного мутагенеза; — молекулярные (субъединичные) вакцины: • генно-инженерные субъединичные вакцины на основе рекомбинантного аденовирусного вектора и рекомбинантных протективных антигенов *F. tularensis*; • протективный антигенный комплекс, водорастворимый антиген внешних мембран *F. tularensis*. В

настоящее время в мире разрабатывается более 50 различных вариантов новых кандидатных вакцин против туляремии.

Неспецифическая профилактика туляремии.

Неспецифическая профилактика при туляремии включает комплекс мероприятий по дератизации (борьбе с грызунами – источниками возбудителя) и дезинсекции (борьбе с членистоногими – переносчиками возбудителя). Данным мероприятиям предшествует организация поиска эпизоотий в природных очагах инфекции. Неспецифическую профилактику туляремии проводится по двум направлениям: — устранение условий заражения людей (общепринятые санитарные и гигиенические мероприятия, работу); включая информационно-разъяснительную — снижение лоймопотенциала природных очагов за счет дератизации и дезинсекции. Неспецифические мероприятия имеют свои особенности при различных типах заболеваемости. Для предотвращения трансмиссивных заражений через кровососущих членистоногих (иксодовых, гамазовых и краснотелковых клещей) и кровососущих двукрылых (слепней, комаров, мошек, мокрецов) используют репелленты, защитную одежду; ограничивают доступ непривитого контингента населения на неблагополучные территории. В редких случаях (по показаниям) проводят дезинсекцию территории, водоемов. Промысловый тип заболеваемости требует проведения комплекса работ, регулирующих численность носителей, и/или ограничительных санитарно-противоэпидемических мероприятий в местах промысла зверьков. Обязательно проведение дезинсекции и дезинфекции на складах хранения шкурок. На охоте рекомендуется дезинфицировать руки после снятия шкурок и потрошения зверьков (зайцев, ондатр, кротов и водяных полевок). Необходима тщательная термическая обработка заячьего мяса перед его употреблением в пищу. Употребление в пищу малосольной зайчатины также может вызвать заболевание людей туляремией. При вспышках, связанных с контактом населения с зараженным водоемом, необходимо прекратить купание и водопользование, для питья использовать только кипяченую воду, а при заражении колодезной воды необходимо принять меры по очистке колодца от трупов грызунов и провести дезинфекцию воды. На зимние

сельскохозяйственные работы в природных очагах туляремии нельзя допускать людей, не привитых против туляремии. Подвергающиеся риску заражения лица должны быть обеспечены защитной одеждой, респираторами, перчатками. Инфицированное зерно, корм и другие субстраты либо уничтожаются, либо обеззараживаются. При бытовом типе заболеваемости необходимо, по возможности, обеспечить непроницаемость для грызунов жилых, подсобных и хозяйственных построек, затем провести дератизацию и влажную уборку с применением дезинфицирующих средств. 61 Чтобы обезопасить людей от вероятного заражения туляремией на производствах, на предприятиях или на складах осуществляют санитарно противоэпидемические мероприятия, включающие обеззараживание инфицированного сырья и продуктов. На мясокомбинатах производят дезинсекцию скота, поступившего для переработки. При посещении леса, сборе ягод и т. п. следует проводить само- и взаимоосмотры, удаляя и уничтожая, но не раздавливая, всех напоззших или прикрепившихся иксодовых клещей. Места их присасывания обрабатывают настойкой йода или бриллиантовой зелени. То же самое делают при обнаружении на коже ссадин и других повреждений. При подозрении на попадание инфекции в глаз следует промыть его кипяченой водой, а затем закапать в глаз раствор протаргола. Активность природных очагов туляремии может быть снижена за счет проведения комплексных мероприятий, направленных на сокращение численности основных носителей и переносчиков инфекции, а также в результате изменения ландшафта, связанного с деятельностью человека. Снижение численности клещей достигается: — изменением сроков (позднее начало) весеннего выпаса скота, когда заканчивается период активации клещей; — сокращением площади естественных лугов; — выпасом скота на искусственных и культурных пастбищах; — плановой или экстренной обработкой скота, пораженного клещами. Обработка скота в случае массовой заклещевленности должна проводиться регулярно с интервалами 7–10 дней для наиболее полного уничтожения взрослых клещей, а для уничтожения личинок и нимф — через 12–15 суток. Уничтожение клещей на скоте проводят химическими веществами (акарицидами) или механическим путем. При проведении дератизационных мероприятий используют разные методы

уничтожения грызунов и разные агротехнические приемы, препятствующие увеличению численности ММ. Так, хорошие результаты дают: 62 — прессование сена в тюки; — качественная обработка стогов сена и ометов соломы аммиачной водой; — складирование кормов после уборки урожая в хорошо оборудованные и в не проницаемые для грызунов хранилища. Не рекомендуется устанавливать стога сена и ометы соломы по краям оврагов или опушкам леса, так как их наиболее активно заселяют зверьки. В некоторых хозяйствах с помощью тракторов «волоком» практикуют зимнюю буксировку сена непосредственно к фермам. В этой ситуации происходит «доставка» всех обитающих в сене и соломе грызунов, что повышает риск заражения работников фермы туляремией. Полевую дератизацию следует проводить либо в зимний период, либо сразу после схода снежного покрова в ранневесенний период. Переселение мышевидных грызунов из естественных биотопов в населенные пункты начинается в период уборки урожая и вывоза сельскохозяйственных продуктов с полей. С наступлением осенних холодов этот процесс становится более массовым, особенно в годы высокой численности ММ. К грызунам, обитающим в населенных пунктах, присоединяются грызуны из естественных мест обитания. Таким образом, дикими грызунами может быть занесен возбудитель туляремии в населенный пункт, вследствие чего происходит заражение синантропных грызунов. Планомерное уничтожение грызунов позволяет предупредить как развитие эпизоотии, так и заражение людей туляремией. Истребление грызунов проводят при помощи разнообразных орудий лова, отравленных приманок, создавая точки долговременного прикорма зверьков. Также применяют химические средства уничтожения, бактериальные препараты и т. п. Важным условием качественного проведения дератизации, дезинсекции и дезинфекции, а также других противотуляремийных мероприятий является координация действий всех заинтересованных организаций. Именно для этого необходимо предварительно разрабатывать комплексные планы (программы 63 мероприятий), направленные на предупреждение распространения туляремии на конкретной территории. Комплекс профилактических мероприятий (дезинсекция, дератизация и дезинфекция) осуществляют на основании эпизоотологического обследования с обязательной оценкой эффективности проведенных мероприятий.

Список литературы:

1. В.В. Зверева, А.С. Быкова. МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ И ИММУНОЛОГИЯ: Учебник Под ред. В.В. Зверева, А.С. Быкова – Москва 2016
2. Е.П. Шувалова, Е.С. Белозеров, Т.В. Беляева, Е.И. Змушко. ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ: учебник для студентов медицинских вузов – Санкт-Петербург 2015
3. Дадашева А.Э., Мамедов М.К. Туляремия: основные вехи в изучении инфекции. Биомедицина (Баку). 2020
4. А.С. Прилуцкий, Ю.Д. Роговая, В.Г. Зубко ТУЛЯРЕМИЯ: ЭТИОЛОГИЯ, ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА: Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького. 2017 Т. Н. ДЕМИДОВА, Н. А. АЛЕШО, Т. В. МИХАЙЛОВА, А. С. СЕМИХИН ТУЛЯРЕМИЯ: РОССИЙСКАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, Учебное пособие, Москва 2020
5. Туляремия: Учебное пособие / к.б.н. Т. Н. Демидова, к.б.н. Н. А. Алешо, к.б.н. Т. В. Михайлова, к.б.н. А. С. Семихин, ФГБУ «НИЦЭМ им. Н. Ф. Гамалеи» Минздрава России, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. – М.: ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, 2020. – 102 с, ISBN 978-5-7249-3150-2.
6. География природно-очаговых болезней человека в связи с задачами их профилактики. Под редакцией Петрищевой П. А., Олсуфьева Н. Г. – М.: Медицина, 1969. – 312 с. Кучерук В. В. Избранные труды. Товарищество научных изданий КМК. – Москва, 2006. – С. 522
7. Мокриевич А. Н., Кравченко Т. Б., Фирстова В. В. и др. Туляремия: состояние проблемы и методы исследования. Под ред. Академика РАН И. А. Дятлова. – Оболенск, 2019. – 263 с.
8. Частная эпидемиология. Том 2. Руководство для врачей. Под ред. Академика РАМН Б. Л. Черкасского. – М.: Изд-во ФГУП «ИНТЕРСЭН», 2002. – С. 73–80