

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
معاونت بهداشت
مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر
اداره بیماری‌های منتقله از آب و غذا

راهنمای کشوری مراقبت بیماری تب‌های راجعه

تالیف:

محرم مافی

دکتر سعیدرضا نداف

دکتر حسین معصومی اصل

دکتر سید محسن زهرایی

زیر نظر:

دکتر محمدمهدی گویا

رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

عنوان و نام پدیدآور: راهنمای مراقبت بیماری تب راجعه/ تالیف محرم مافی ... [و دیگران]: [به سفارش] وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت بهداشت، مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر، اداره بیماری‌های منتقله از آب و غذا.

مشخصات نشر: تهران: تندیس، ۱۳۹۲.

مشخصات ظاهری: ۵۶ ص: مصور (رنگی)، جدول (رنگی)، نمودار (رنگی).

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۴۵۰-۳

وضعیت فهرست‌نویسی: فیبا

یادداشت: تالیف محرم مافی، سعیدرضا نداف، حسین معصومی اصل، سید محسن زهرایی.

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: تب بازگرد

شناسه افزوده: ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. کمیته کشوری تب راجعه.

شناسه افزوده: ایران، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی. مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر. اداره بیماری‌های منتقله

از آب و غذا

رده‌بندی کنگره: RC۱۸۲/ت۲۲ ۱۳۹۱

رده‌بندی دیویی: ۶۱۶/۹۲۴۴

شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۸۹۵۶۳

راهنمای کشوری مراقبت بیماری تب‌های راجعه

تالیف: محرم مافی

دکتر سعیدرضا نداف

دکتر حسین معصومی اصل

دکتر سید محسن زهرایی

با همکاری: اعضای کمیته کشوری بیماری تب راجعه

ناشر: تندیس

ناظر چاپ: هادی رحیمی

چاپ و صحافی: رامین

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۲

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۴۴۵۰-۳ قیمت: ۵۰۰۰۰ ریال

«حق چاپ برای مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر محفوظ است»

اعضاء کمیته فنی کشوری بیماری تب‌های راجعه:

- دکتر عبدالحسین ندیم (فرهنگستان علوم پزشکی ایران)
دکتر محمدمهدی گویا (رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر)
دکتر محمود نبوی (مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر)
دکتر حسین معصومی اصل (مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر)
مهندس محرم مافی (مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر)
دکتر سید محسن زهرایی (مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر)
دکتر مهدی آسمار (انستیتو پاستور ایران)
دکتر سعید رضا نداف (انستیتو پاستور ایران)
دکتر نورایر پیازک (انستیتو پاستور ایران)
مهندس داریوش امدادی (دانشگاه علوم پزشکی اردبیل)
مهندس امید بنفشی (دانشگاه علوم پزشکی کردستان)
مهندس مسعود شجاعیان (دانشگاه علوم پزشکی همدان)

تشکر و قدردانی

از کلیه اساتید و اعضای محترم کمیته فنی کشوری و مدیران و کارشناسان محترم مبارزه با بیماری‌های دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور، بویژه آقای مهندس عبدالکریم ترابی از دانشگاه علوم پزشکی زنجان، آقایان مهندس احمد قادری و مهندس سید جلال بطحایی از دانشگاه علوم پزشکی همدان، آقایان دکتر علی نیک فرجام و دکتر حسن عجم از دانشگاه علوم پزشکی تهران که با نظرات و راهنمایی‌های ارزشمند خود ما را در تهیه و تدوین این راهنما یاری رساندند، تقدیر و تشکر می‌گردد.

فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|------|--|
| خ | پیشگفتار..... |
| ۱ | کلیات بیماری تب‌های راجعه..... |
| ۱ | تعریف تب راجعه..... |
| ۱ | تاریخچه و وضعیت بیماری در ایران..... |
| ۵ | عامل بیماری..... |
| ۵ | بورلیاهای عامل تب راجعه در ایران..... |
| ۵ | الف) تب راجعه شپشی یا همه‌گیر..... |
| ۷ | ب) تب راجعه کنه‌ای یا آندمیک..... |
| ۸ | ناقلین تب راجعه آندمیک..... |
| ۹ | انتشار جغرافیایی ناقلین تب راجعه در جهان..... |
| ۱۰ | ناقلین تب راجعه آندمیک در ایران و انتشار جغرافیایی آنها..... |
| ۱۲ | مخازن بیماری..... |
| ۱۳ | راه انتقال بیماری..... |
| ۱۴ | انتشار بیماری..... |
| ۱۴ | دوره کمون بیماری..... |
| ۱۵ | بیماری‌زایی و نشانه‌های بالینی بیماری..... |
| ۱۷ | تشخیص بورلیوزیس..... |
| ۱۷ | روش مشاهده مستقیم..... |
| ۱۸ | روش کشت..... |
| ۱۹ | روش‌های سرولوژیکی..... |
| ۱۹ | روش تغلیظ سرم..... |
| ۲۲ | تشخیص‌های افتراقی..... |
| ۲۳ | درمان..... |
| ۲۵ | اقدامات پیشگیری..... |
| ۲۵ | الف) پیشگیری از تب راجعه اپیدمیک..... |

| | |
|----|--|
| ۲۵ | پیشگیری از تب راجعه آندمیک..... |
| ۲۵ | ۱- حفاظت فردی..... |
| ۲۷ | ۲- بهسازی محیط..... |
| ۲۷ | ۳- مبارزه با جوندگان و کنه‌ها..... |
| ۳۱ | برنامه مراقبت اپیدمیولوژیکی تب راجعه..... |
| ۳۱ | مراقبت بیماری..... |
| ۳۱ | اقدامات لازم برای مراقبت تب راجعه آندمیک..... |
| ۳۳ | نکات مهم در مواقع طغیان بیماری تب راجعه..... |
| ۳۴ | وظایف سطوح مختلف در ارائه خدمات مراقبت تب راجعه..... |
| ۳۹ | فرم‌های ثبت و گزارش فعالیت‌های نظام مراقبت تب راجعه..... |

پیشگفتار

انسان همواره در تلاش و جستجو برای زندگی بهتر است. در این راه از تمام علوم و فنون و امکانات خویش کمک می‌گیرد تا از طبیعت و عوامل محیطی بیشترین بهره را ببرد. در برخورداری انسان از امکانات طبیعی همیشه نبردی پنهان بین انسان و عوامل طبیعی وجود داشته که یکی از جبهه‌های آن نبرد بین انسان و عوامل بیماریزا و ناقلین بیماری‌ها است. شپش‌ها (*Lice*) و کنه‌ها (*Ticks*) از جمله ناقلین خونخواری هستند که در علم پزشکی و دامپزشکی از اهمیت زیادی برخوردارند. آنها علاوه بر خونخواری از میزبان و ایجاد کم‌خونی، حساسیت و عوارض پوستی، فلجی و مسمومیت، باعث انتقال عوامل بیماری‌زای مختلف از جمله باکتری‌ها، ریکتزیاها، ویروس‌ها و تک‌یاخته‌ها از فرد یا حیوان آلوده به انسان و حیوان سالم می‌شوند.

بیماری تب راجعه که توسط کنه‌ها و شپش تن انسان منتقل می‌شود بجز در مناطق محدودی از جنوب غربی اقیانوس کبیر در تمام دنیا مشاهده می‌شود و در ایران نیز یکی از مشکلات مهم بهداشتی اغلب استان‌های کشور، مخصوصاً استان‌های غربی و شمال غربی و به ویژه مناطق روستایی آنها است.

مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر بعنوان مسئول اجرای نظام مراقبت بیماری‌ها در کشور با همکاری و همفکری صاحب‌نظران و کارشناسان محترم فنی و اجرایی از استان‌هایی که بیماری در آنجا به صورت آندمیک دیده می‌شود به ویژه استان‌های اردبیل، کردستان، همدان، زنجان، قزوین، ... اقدام به تدوین دستورالعمل مراقبت این بیماری نموده است که امید است ضمن به‌کارگیری آن در برنامه‌های پیشگیری و مراقبتی برای کنترل بیماری از پیشنهادات و نظرات صاحبین اندیشه و متخصصین در این زمینه ایده گرفته و در آینده نسبت به تکمیل این دستورالعمل اقدام نمایند.

از کلیه همکاران عزیزم که در تهیه این راهنما تلاش نمودند و همچنین در اجرای دقیق آن همکاری خواهند داشت تشکر می‌نمایم.

دکتر محمدمهدی گویا

رئیس مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر

کلیات بیماری تب‌های بازگرد

تعریف بیماری

تب راجعه (relapsing fever) جزو بیماری‌های عفونی حاد است که توسط بند پایانی از قبیل کنه‌ها و شپش منتقل می‌شود و از نظر بالینی با حملات عودکننده تب و اسپيروکتمی مشخص می‌گردد، تابلوی بالینی بیماری شامل حملات تب و لرز است که بر خلاف مالاریا دارای دوره‌های چند روزه تب و فاقد تب می‌باشد (در مقایسه با مالاریا دارای دوره‌های فعال و غیرفعال می‌باشد). در مالاریا بر حسب نوع پلاسمودیوم هر ۴۸-۷۲ ساعت تب و لرز بروز می‌کند. در تب بازگرد هر مرحله تب‌دار آن ۲ تا ۹ روز و معمولاً ۶-۵ روز است و چند روز متوقف (۶-۲) و دوباره شروع می‌شود. دفعات عود معمولاً ۱۰-۱ بار خواهد بود و بدون درمان، بهبودی از بیماری تا ۴۰ روز طول خواهد کشید.

شپش تن انسان ناقل بوریلیا رکورنتیس است که سبب تب راجعه شپشی و یا اپیدمیک می‌شود و کنه‌های جنس اورنیتودوروس انتقال‌دهنده انواع زیادی از گونه‌های بوریلیا هستند که موجب تب راجعه کنه‌ای یا آندمیک می‌شوند.

تاریخچه و وضعیت بیماری در ایران

از سال ۱۳۱۶ مطالعات گسترده‌ای در ایران جهت شناخت بیولوژی، اکولوژی و اپیدمیولوژی بوریلیاها و ناقلین آنها توسط انستیتو رازی شروع و در سال‌های بعد با پیگیری محققین انستیتو پاستور ایران آقایان دکتر شمس‌الدین مفیدی، دکتر محمود بهمینار، دکتر بیوک سیدیان و دکتر منصور شمسا با راهنمایی‌های پرفسور مارسل بالتازار همرا شده و با تجسسات علمی اساتید بخش انگل‌شناسی دانشکده پزشکی تهران آقایان دکتر انصاری و دکتر جهانبخش ادامه یافته و ثمرات بسیار ارزنده‌ای در محافل علمی جهان به بار آورده است. دانشمند ارجمند جناب آقای دکتر عزیز رفیعی که سالیان سال تحقیقات ارزنده‌ای درباره عامل و ناقل تب‌های راجعه کنه‌ای در ایران نموده در سال ۱۳۲۵ موفق به کشف بوریلیای جدیدی در ایران بنام بوریلیا میکروتی در مناطق جنوبی ایران شد. طی سال‌های بعد حضور بوریلیای لاتیشوی که در سال ۱۹۴۱ توسط Sofiev معرفی شده بود نیز در ناحیه شمال ایران به کمک کارشناسان انستیتو پاستور ایران

محقق گردید. در سال ۱۳۵۵ آقای دکتر یونس کریمی، نمونه بورلیایی را از بیماری جدا نمود که پس از بررسی‌های ساختمان آن با میکروسکوپ الکترونی مشخص گردید که با سایر گونه‌ها متفاوت است و به نام *B. Baltazardi* نام گذاری گردید.

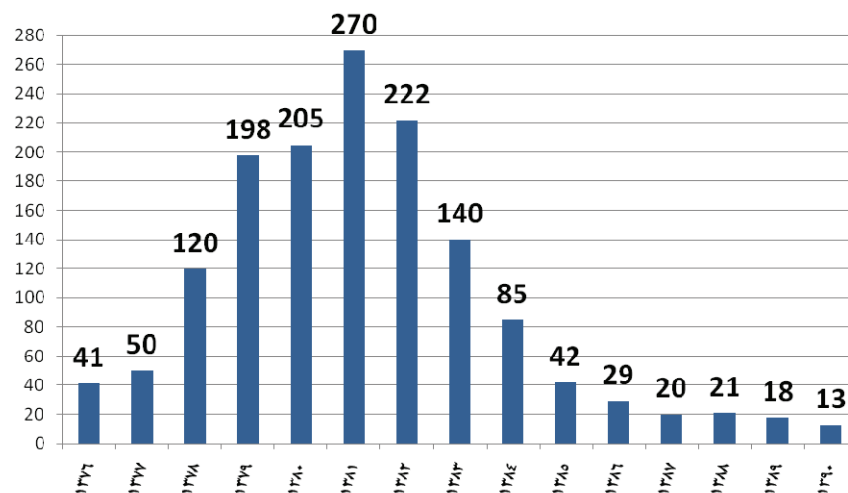
لذا تاکنون گونه‌های بورلیا پرسیکا، بورلیا میکروتی، بورلیا لاتشوی و بورلیا بالتازاردی در کنه‌های ایران یافت شده است و بورلیا پرسیکا و بورلیا بالتازاردی را فراوان از خون بیماران مبتلا به تب راجعه کنه‌ای جدا نموده‌اند و طبق گزارش دکتر کریمی در سال ۱۳۵۵ حدود ۳۸٪ بیماران تب دار روستای کورائیم از توابع استان اردبیل مبتلا به این بیماری بوده‌اند. همه‌گیری تب راجعه شپشی یک بار در سال‌های ۹-۱۲۹۸ در شرق ایران، نواحی بیرجند و مشهد و تربت حیدریه را فرا گرفته و بار دیگر در سال‌های ۵-۱۳۲۲ تهران، آبادان و در چندین نقطه دیگر کشور وقوع داشته است.

در طول ۴۵ سال اخیر با تدوین و اجرای برنامه‌های مختلف پیشگیری و مبارزه با بیماری و تربیت و بکارگیری نیروی انسانی متخصص در نظام سلامت کشور بویژه در مناطق آندمیک و ارتقاء ارائه خدمات بهداشتی و آموزشی و مراقبتی و همچنین بعثت صرف اعتبارهای وسیع و کلان در بخش بهداشت و بهسازی مناطق مسکونی انسانی و محل‌های نگهداری دام‌ها شاهد کاهش شدید آمار مبتلایان و کنترل بیماری بودیم بطوری‌که میزان آلودگی از بیش از ۳۸٪ در بیماران تب دار در مناطق روستای اردبیل در سال ۱۳۵۵، به ۱۸ مورد در کل جمعیت کشور (۰/۰۲ در یکصد هزار نفر) در سال ۱۳۸۹ هـ.ش رسیده و در سال ۱۳۹۰ در مجموع تنها ۱۳ مورد بیماری از استان‌های همدان، کردستان، قزوین، سمنان، هرمزگان گزارش شده است. با توجه به اقدامات همه جانبه بین بخشی و درون بخشی و پیگیری‌های مستمر و برنامه‌های عملیاتی متعدد تدوین و اجرا شده، عملاً بیماری در مرحله حذف قرار گرفته است ولی بعثت زئونوتیک بودن تب راجعه کنه‌ای و احتمال وقوع اپیدمی‌های تب‌های راجعه نوع شپشی در اثر بوجود آمدن بحران‌های مختف، لازم است تا نظام بهداشتی بیش از پیش نسبت به اجرای دقیق برنامه‌های مراقبتی بویژه در مناطق آندمیک بیماری کوشا باشد.

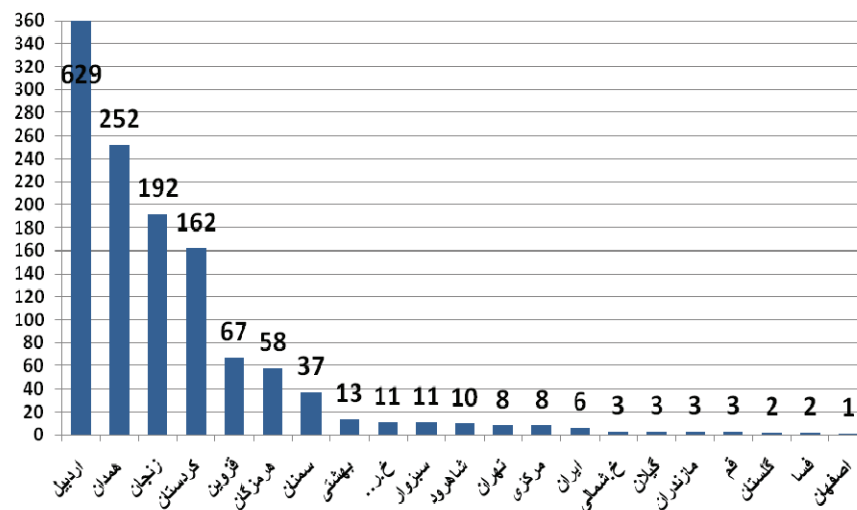
جدول شماره (۱)
وضعیت بیماری تب راجعه در جمهوری اسلامی ایران (از سال ۱۳۷۶ لغایت ۱۳۹۰)

| ردیف | دانشگاه/دانشکده علوم پزشکی | ۱۳۷۶ | ۷۷ | ۷۸ | ۷۹ | ۱۳۸۰ | ۸۱ | ۸۲ | ۸۳ | ۸۴ | ۸۵ | ۸۶ | ۸۷ | ۸۸ | ۸۹ | ۱۳۹۰ | جمع |
|------|----------------------------|------|----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|------|------|
| ۱ | اردبیل | ۱۹ | ۱۱ | ۸ | ۱۳۳ | ۱۲۴ | ۱۲۰ | ۵۶ | ۴۳ | ۲۳ | ۱۴ | ۳ | ۶ | ۴ | ۲ | ۲ | ۶۲۹ |
| ۲ | همدان | | | ۸ | ۱۸ | ۳۴ | ۳۹ | ۵۹ | ۲۶ | ۲۰ | ۱۳ | ۳۴ | ۶ | ۸ | ۶ | ۰ | ۲۵۲ |
| ۳ | زنجان | | ۳ | ۱۰ | | ۱۱ | ۲۰ | ۵۳ | ۲۶ | ۱۹ | | | | ۱ | ۱ | ۸ | ۱۹۲ |
| ۴ | کردستان | | ۱۲ | ۵ | ۱۴ | ۱۱ | ۱۹ | ۳۱ | ۲۲ | ۱۰ | ۱۰ | ۶ | ۶ | ۷ | ۳ | ۱ | ۱۲۲ |
| ۵ | قزوین | ۳ | ۳ | ۴ | ۱۱ | ۹ | ۱۶ | ۵ | ۸ | ۷ | | ۱ | ۰ | | | ۰ | ۶۷ |
| ۶ | هرمزگان | ۴ | ۵ | ۱۶ | ۶ | ۲ | ۴ | ۳ | ۲ | ۵ | ۵ | ۲ | ۲ | | ۱ | ۱ | ۵۸ |
| ۷ | سمنان | ۱۲ | ۸ | ۱ | ۷ | ۱ | ۳ | ۱ | ۱ | | | | | ۱ | ۱ | ۱ | ۳۷ |
| ۸ | شاهرود | | ۲ | | ۲ | ۱ | ۲ | ۳ | | | | | | | | | ۱۰ |
| ۹ | ش بهشتی | ۳ | ۵ | | | | | ۱ | ۲ | ۱ | | | | | ۳ | | ۱۳ |
| ۱۰ | تهران | | | ۱ | ۳ | ۲ | ۱ | ۱ | | | | | | | ۱ | | ۸ |
| ۱۱ | ایران | | | ۲ | ۲ | ۲ | ۲ | | | | | | | | | | ۶ |
| ۱۲ | خ رضوی | | | ۱ | ۲ | ۲ | ۱ | ۵ | | | | | | | | | ۱۱ |
| ۱۳ | سیزوار | | | ۳ | | ۱ | ۴ | | ۲ | | | | | | | | ۱۱ |
| ۱۴ | خ شمالی | | | ۳ | | ۱ | | | ۳ | | | | | | | | ۳ |
| ۱۵ | گیلان | | ۱ | | | ۲ | | | ۱ | | | | | | | | ۳ |
| ۱۶ | ساری | | | ۱ | | ۱ | | | ۱ | | | | | | | | ۳ |
| ۱۷ | گلستان | | | | | ۲ | | | | ۱ | | | | | | | ۳ |
| ۱۸ | قم | | | ۱ | | | | | ۱ | | | | | | | | ۳ |
| ۱۹ | فسا | | | | | ۲ | | | | | | | | | | | ۲ |
| ۲۰ | اصفهان | | | | | | ۱ | | | | | | | | | | ۱ |
| ۲۱ | زاهدان | | | | | | | | | | | | | | | | * |
| | جمع کشور | ۴۱ | ۵۰ | ۱۲۰ | ۱۹۸ | ۲۰۵ | ۲۷۰ | ۳۲۲ | ۱۶۰ | ۸۵ | ۴۲ | ۲۹ | ۲۰ | ۲۱ | ۱۸ | ۱۳ | ۱۶۷۴ |

نمودار ۱- توزیع موارد بیماری تب راجعه در ایران از سال ۱۳۷۶ لغایت ۱۳۹۰

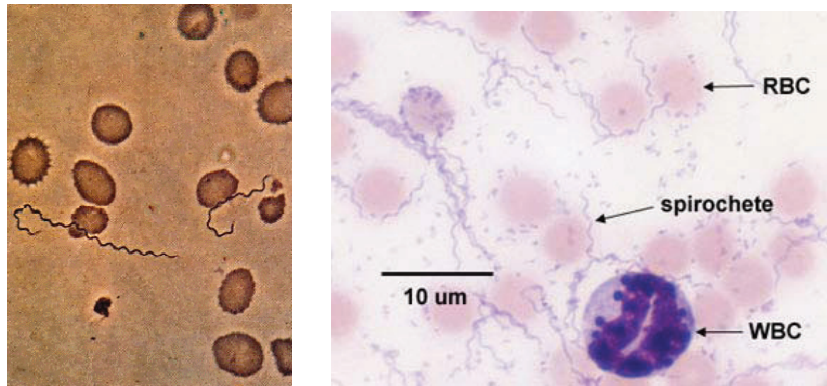


نمودار ۲- توزیع موارد بیماری تب راجعه در ایران بر حسب دانشگاه از ۱۳۷۶ لغایت ۱۳۹۰



عامل بیماری

عامل بیماری نوعی باکتری از جنس بورلیا است که در خارج گلبول‌های قرمز خون یافت می‌شود، این ارگانیزم باریک و کشیده به شکل مارپیچ به طول ۳۰-۸ میکرون (به بزرگی سه برابر گلبول قرمز) و به قطر ۰.۲-۰.۵ میکرون، قابل انعطاف، متحرک، فاقد زوائد لرزان و غشای موج است. بورلیاهای منتقله توسط کنه می‌توانند برای مدت ۱۵ سال در بدن ناقل طبیعی خود زنده بمانند (تا ۴ نسل با تخم انتقال پیدا می‌کند و می‌تواند تا ۲ سال بدون غذا زنده بماند) و این روش مناسب برای حفظ ارگانیزم‌ها است. با توجه به اختصاصی بودن ناقل برای هر نوع از بورلیا، از این روش جهت تشخیص گونه آنها استفاده می‌شود.



بورلیا در گسترش خونی

بورلیاهای عامل تب راجعه در ایران

الف) تب راجعه شپشی یا همه‌گیر: توسط بورلیا رکورانتیس ایجاد می‌شود و به وسیله شپش تن انسان (پدیکولوزیس هومانوس) از فردی به فرد دیگر منتقل می‌گردد. پس از آنکه شپش، خون آلوده انسان را هضم کرد، اسپیروکت‌ها در دیواره لوله گوارش نفوذ و در همولنف تکثیر پیدا می‌کنند. بافت‌های بدن شپش مورد تهاجم اسپیروکت‌ها قرار نمی‌گیرد و به همین دلیل این بیماری از طریق بزاق یا مواد دفعی شپش به انسان یا از راه تخم به نسل بعدی بندپا منتقل نمی‌شود. با توجه به این مسئله، تب راجعه اپیدمیک در اثر له کردن شپش در روی بدن است که باعث آزاد شدن ارگانیزم‌های آلوده‌کننده می‌شود که قدرت نفوذ

در پوست یا پوشش مخاطی سالم را دارند. شپش‌ها برای تمام مدت عمر خود (۱۰ روز تا ۶۰ روز) آلوده‌کننده باقی می‌مانند و انسان تنها میزبان این ارگانیسم است و وقوع اپیدمی‌های بیماری تب راجعه شپشی اغلب با شرایط و حوادث غیر مترقبه نظیر جنگ، قحطی، زلزله، سیل و... که سبب ازدحام زیاد جمعیت در اردوگاه‌ها و پخش شپش تن می‌گردند همراه است. این آلودگی در حال حاضر کانون‌های محدودی در آسیا، آفریقای شرقی (بورندی، اتیوپی و سودان)، مناطق مرتفع آفریقای مرکزی و آمریکای جنوبی دارد.



(شپش تن *Pediculus humanus humanus*)



شپش تن در حال خونخواری

ب) تب راجعه کنه‌ای یا آندمیک

از مجموع ۳۶ گونه بورلیای شناسایی شده در سطح جهان، ۱۷ گونه به عنوان عامل تب راجعه شناخته شده‌اند؛ تاکنون چهارگونه بورلیا در ایران مورد شناسایی قرار گرفته است که عبارتند از:

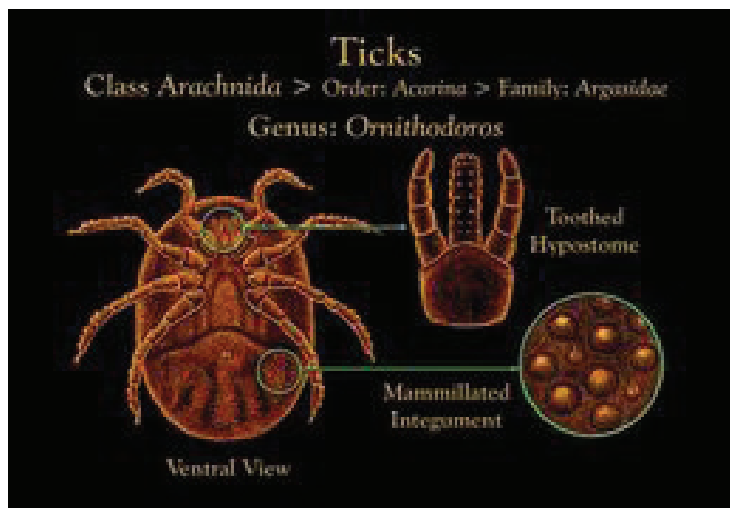
- ۱- بورلیا پرسیکا (*B. Persica*)
- ۲- بورلیا میکروتی (*B. microti*)
- ۳- بورلیا لاتیشوی (*B. latyschewii*)
- ۴- بورلیا بالتازاردی (*B. baltazardi*)



نقشه ۱- پراکندگی گونه‌های بورلیا در ایران

ناقلین تب‌راجه آندمیک

انواعی از کنه‌های نرم جنس اورنیتودوروس (*Ornithodoros*) از خانواده آرگازیده ناقلین اصلی این بیماری می‌باشند.



مشخصات ناقلین تب‌راجه آندمیک شناسایی شده در ایران:

- ۱- کنه اورنیتودوروس تولوزانی (*O. tholozani*) ناقل بورلیا پرسیکا
- ۲- کنه اورنیتودوروس اراتیکوس (*O. erraticus*) ناقل بورلیا میکروتی
- ۳- کنه اورنیتودوروس تارتاکوفسکی (*O. tartakowski*) ناقل بورلیا لاتیوشوی و برای بورلیا بالتازاردی تاکنون ناقل طبیعی در ایران شناسایی نشده است.

این کنه‌ها در محل خنک و تاریک نظیر دالان‌های لانه جوندگان، شکاف دیوارهای اصطبل‌ها (پناهگاه حیوانات) و غارها و درون چوب‌های پوسیده زندگی می‌کنند و می‌توانند سال‌ها بدون تغذیه زنده باقی بمانند. کنه‌ها ترجیحاً از خون جوندگان تغذیه می‌کنند اما ممکن است در مواقعی که میزبان اصلی در دسترس نباشد از پستانداران دیگری نظیر انسان تغذیه نمایند. کنه‌های نرم معمولاً در طول شب و ظرف مدت ۵ تا ۳۰ دقیقه خونخواری می‌کنند، گزش آنها بدون درد است و به همین دلیل است که بیشتر مردمی که مورد تهاجم کنه قرار می‌گیرند گزش آن را به یاد نمی‌آورند.

انتشار جغرافیایی ناقلین تب راجعه در جهان

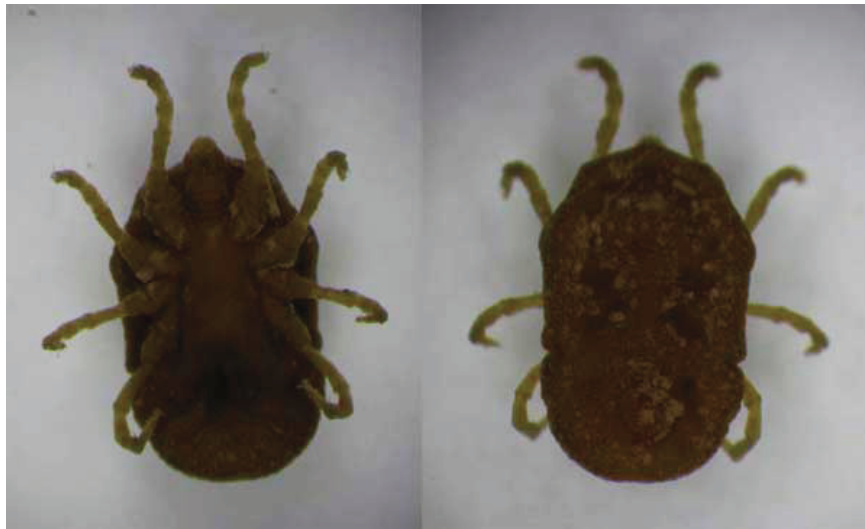


نقشه ۲- انتشار جغرافیایی تب بازگرد

ناقلین تب راجعه آندمیک در ایران و انتشار جغرافیایی آنها

۱- اورنیتودوروس تولوزانی (*Ornithodoros tholozani*):

این کنه در سال ۱۳۱۳ برای اولین بار در ایران شناسایی شد و ناقل اصلی تب راجعه در کشور محسوب می‌شود. در مناطق کوهستانی غرب، شمال و شمال غرب اردبیل، آذربایجان شرقی و غربی، زنجان، گیلان، مازندران، همدان، قزوین، دماوند، فیروزکوه، سمنان، سبزوار، نیشابور، اصفهان و دامنه‌های جنوبی زاگرس انتشار دارد.



Ornithodoros tholozani

۲- اورنیتودوروس اراتیکوس (*Ornithodoros erraticus*):

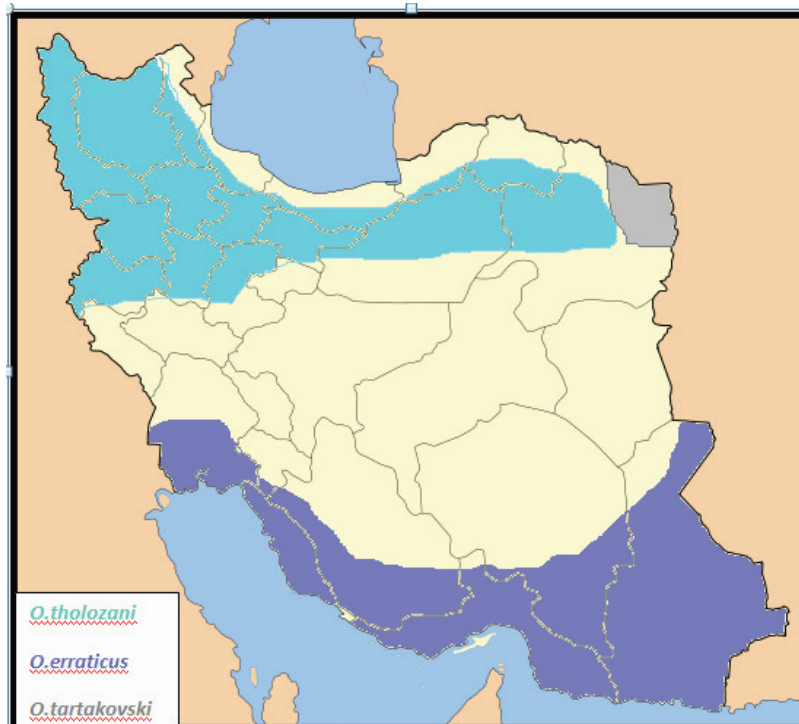
این کنه در استان‌های خوزستان، هرمزگان، سیستان و بلوچستان، بوشهر، اصفهان، ساوه، قزوین، کرج، سمنان، پارس‌آباد مغان و آذربایجان غربی، انتشار دارد.



Ornithodoros erraticus

۳- اورنیتودوروس تارتاکوفسکی (*Ornithodoros Tartakovski*):

این کنه در شمال شرقی کشور در استان‌های خراسان، سرخس، گنبد و ترکمن صحرا انتشار دارد.



نقشه ۳- پراکندگی ناقلین تب بازگرد در ایران

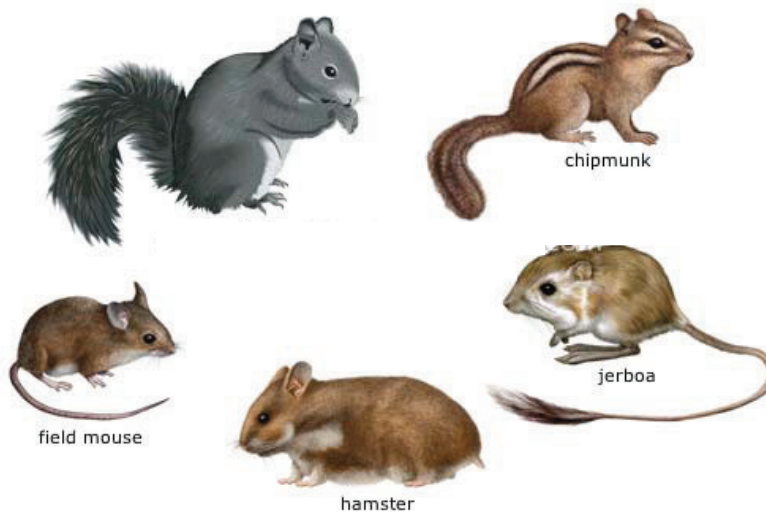
مخازن بیماری

الف) تب راجعه اپیدمیک:

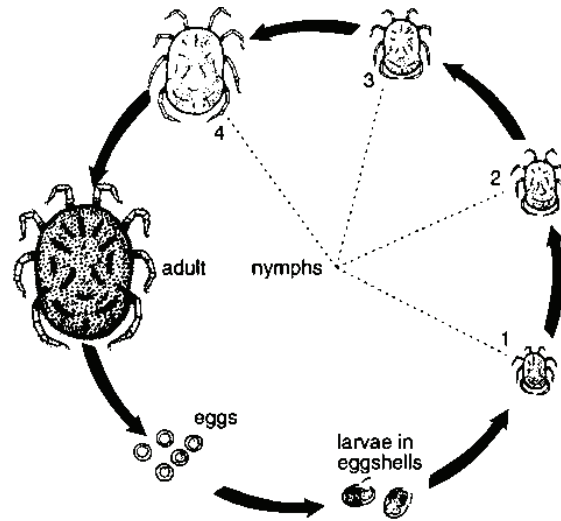
انسان تنها مخزن شناخته شده در تب راجعه اپیدمیک می‌باشد.

ب) تب راجعه اندمیک:

جوندگانی نظیر سنجاب، خرگوش و موش‌های صحرايي به دليل اينکه بوريها مي‌توانند به مدت طولاني در جريان خون آنها باقي بمانند به عنوان مخزن اصلي بيماري شناخته مي‌شوند. کنه‌های ماده آلوده به دليل اينکه بوريها را مستقيماً از راه تخم به نسل بعدي منتقل مي‌کنند نيز در زمره مخازن قرار مي‌گيرند.



جوندگان مخزن تب بازگرد



سیر تکاملی کنه نرم ناقل تب بازگرد آندمیک

راه انتقال بیماری

این بیماری دارای ناقل بوده و انتقال مستقیم از شخص به شخص ندارد.

الف) نوع اپیدمیک:

در اثر له کردن شپش آلوده به بورلیا در روی بدن عامل بیماری از طریق محل گزش به انسان سالم منتقل می‌شود.

ب) نوع اندمیک:

کنه‌های نرم می‌توانند در تمام مراحل چرخه حیاتی (نوزاد، نمف و بالغین) از طریق خونخواری عامل بیماری را از طریق بزاق یا مواد دفعی، منتقل نمایند. عامل بیماری مستقیماً از انسان به انسان منتقل نمی‌شود. انتقال آلودگی از طریق تخم به نسل بعدی کنه، یک راه مهم بقای آلودگی است و کنه‌های آلوده می‌توانند به مدت ۲ تا ۱۵ سال بدون تغذیه زنده بمانند.

انتشار بیماری

تب راجعه کنه‌ای به غیر از مناطق محدودی از جنوب غربی اقیانوس کبیر در تمام دنیا مشاهده می‌شود؛ وقوع تب راجعه همه‌گیر به بیشتر بستگی به عوامل اقتصادی - اجتماعی دارد، اما در مورد تب راجعه آندمیک وقوع بیماری بیشتر به بیولوژی کنه ناقل و شرایط جغرافیایی وابسته است.

به‌طور کلی بروز و برقراری تب راجعه به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- وجود افراد حساس و فاقد ایمنی
- ۲- وجود کنه نرم یا شپش تن آلوده به بورلیا
- ۳- تماس انسان با کنه یا شپش آلوده
- ۴- توانایی ناقل نسبت به انتقال عامل بیماری
- ۵- وجود مخزن عامل بیماری در منطقه
- ۶- انتقال بورلیا به نسل بعد توسط کنه‌ها (transovarial)

دوره کمون بیماری

به‌طور کلی تعیین دوره کمون در هر دو شکل تب راجعه دشوار است، ولی غالباً در افرادی که برای اولین بار مورد گزش قرار می‌گیرند دوره کمون بین ۵-۱۵ روز و معمولاً ۷-۱۰ روز است. بطور معمول در نوع شپشی، هم دوره نهفتگی و هم مرحله تب دار و بدون تب طولانی تر ولی حملات عود بیماری کمتر است. در واقع عودهای مکرر از خصوصیات بارز تب راجعه کنه‌ای است.

دوره واگیری: در نوع شپش ۴ تا ۵ روز بعد از خونخواری از بیمار آلوده‌کننده می‌شود و برای تمام عمر (۲۰ تا ۴۰ روز) آلوده‌کننده باقی می‌ماند. کنه آلوده می‌تواند بدون تغذیه کردن چندین سال زنده بماند و در تمام این مدت قدرت آلوده‌کنندگی خود را حفظ کرده و آلودگی را از طریق تخم به نسل‌های بعدی خود منتقل می‌کند.

حساسیت و مقاومت: حساسیت به این دو نوع بیماری ریکتزالی عمومی دارد. میزان ایمنی بعد از ابتلا به شکل بالینی بیماری مشخص نیست و ممکن است آلودگی‌های مکرر نیز اتفاق بیافتد.

بیماری‌زایی و نشانه‌های بالینی بیماری بالینی

علیرغم تشابه زیاد علائم بالینی تب‌های راجعه کهنه‌ای و شپشی تفاوت‌های زیر مشاهده می‌شود:

طول دوره تب در حمله اولیه نوع راجعه شپشی تقریباً دو برابر نوع کهنه‌ای است. تعداد عودها در نوع شپشی ۱-۲ بار بوده، در حالی که در نوع کهنه‌ای تا ۱۳ بار هم گاهی دیده می‌شود. هپاتو مگالی، اسپینومگالی، زردی و علائم رفتاری عصبی و تنفسی مانند سرفه در نوع شپشی بسیار بیشتر از نوع کهنه‌ای اتفاق می‌افتد در حالی که راش در نوع کهنه‌ای شایع‌تر است. تفاوت مهم دیگر در میزان مرگ و میر است که در نوع شپشی ۴ تا ۴۰ درصد ولی در نوع کهنه‌ای ۲ تا ۵ درصد گزارش می‌شود.

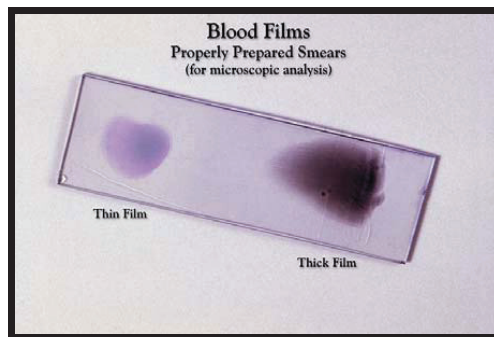
هر دو شکل بیماری اغلب شروعی ناگهانی دارند، بیشتر افرادی که برای اولین بار به بیماری مبتلا می‌شوند ۷ تا ۱۰ روز پس از گزش یا تماس علائم بیماری در آنها ظاهر می‌شود. علائم اولیه شامل تب بالا (۴۰-۳۸.۵ سانتیگراد)، لرز، سردرد و دردهای عضلانی مفصلی، بی‌حالی، حساسیت نسبت به نور و سرفه می‌باشد. نشانه‌های مقدماتی معمولاً بندرت دیده می‌شوند. یافته‌های فیزیکی اولیه شامل پرخونی ملتحمه، پتشی و حساسیت منتشر شکم (همراه با بزرگی کبد و طحال) است. در طی دوره بیماری، تب نوسانی همراه با تاکیکاردی و تاکی پنه وجود دارد. خون‌ریزی به شکل پتشی، خون‌ریزی از بینی، خلط و استفراغ خون‌آلود و هماچوری شایع ولی بندرت شدید است. گاهی پنومونی، برونشیت و عفونت گوش میانی مشاهده می‌شود در پایان اولین دوره تب دار یک راش منتشر روی تنه (به شکل پتشی، ماکول یا پاپول) ظاهر می‌شود که ۱-۲ روز طول می‌کشد. حمله تب دار اولیه به طور ناگهانی پس از ۳-۶ روز ناپدید می‌شود. این مرحله ممکن است با هیپوتانسیون و شوک همراه باشد، در صورتی که درمان صورت نگیرد پس از ۷ تا ۱۰ روز تب و سایر نشانه‌های دیگر مجدداً ظاهر می‌شوند. با هر دوره عود بیماری، از شدت و مدت علائم بالینی کاسته می‌شود. مرگ و میر در موارد درمان نشده ۱۰ بیشتر در کودکان و افراد مسن اتفاق می‌افتد. تابلوی بالینی شایع در کودکان مبتلا شامل: تب بالا، بزرگی طحال، تشنج و مننژیسیم می‌باشد. این عفونت در زنان حامله باعث تولد نوزاد نارس و کم وزن و سفت جنین می‌شود.

*** زنان حامله مشکوک به بورلیازیس بعد از تهیه نمونه بلافاصله به پزشک ارجاع داده شوند.**

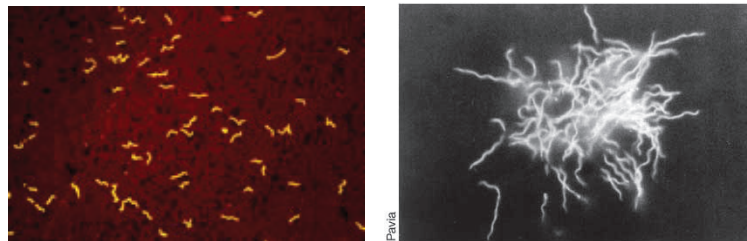
تشخیص بورلیوزیس

۱- روش مشاهده مستقیم (Microscopical examination)

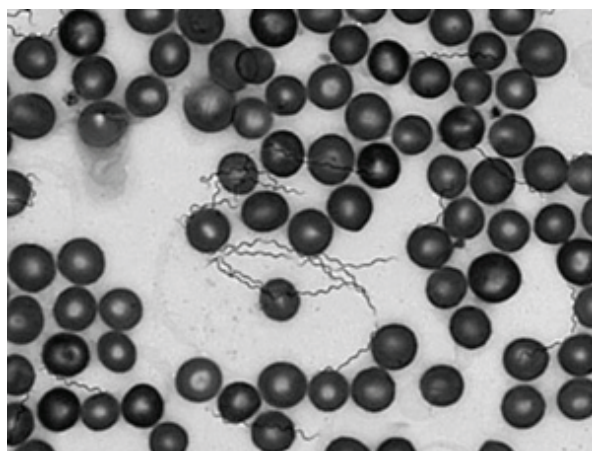
متداول‌ترین و ساده‌ترین روش تشخیص بیماری بررسی خون تازه با میکروسکوپ زمینه سیاه (Dark - field) و یا بررسی گسترش‌های خونی رنگ‌آمیزی شده با گیمسا و مشاهده پیکره بورلیا می‌باشد.



شکل ۱- گسترش خونی رنگ‌آمیزی شده با گیمسا



شکل ۲- بورلیا در در نمای میکروسکپ Dark - field



شکل ۳- بورلیا در نمای میکروسکپ الکترونی

۲- روش کشت: کشت نمونه خون مشکوک در محیط BSK و یا تزریق آن به حیوانات حساس آزمایشگاهی، در مواقعی که میزان بورلیا در خون اندک است، نه تنها جهت تشخیص بیماری بلکه جهت نگهداری عامل بیماری نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. تزریق نمونه خون مشکوک به حیوانات حساس آزمایشگاهی جهت تشخیص گونه بورلیا نیز استفاده می‌شود.



شکل ۴- تزریق نمونه خون مشکوک به حیوانات حساس آزمایشگاهی

روش‌های سرولوژیکی:

اخیراً با شناسائی پروتئین ژن *GlpQ* و استفاده از این پروتئین در روش ELISA تب راجعه بدون تداخل با عفونت لایم تشخیص داده می‌شود. ژن این پروتئین در بورلیاهای عامل تب راجعه وجود دارد، ولی در بورلیاهای عامل بیماری لایم دیده نشده است.

۳- روش‌های تغلیظ سرم جهت مشاهده اسپیروکت‌های عامل تب راجعه

در مواقعی که میزان میزان بورلیا در خون اندک است و همچنین زمانی که مورد محتمل با روش آزمایش مستقیم منفی باشد در مرحله بعدی قبل خوردن آنتی بیوتیک از این روش برای تشخیص استفاده می‌شود. میزان حساسیت این روش ۳۰۰ تا ۴۰۰ برابر روش مشاهده مستقیم می‌باشد و با ابزارها و دستگاه‌هایی که معمولاً در آزمایشگاه‌های شهرستان‌ها موجود می‌باشد قابل انجام است.

مراحل انجام این روش به شرح زیر می‌باشد:

۱- مقدار ۵ میلی‌لیتر از خون وریدی تهیه شده و به یک لوله حاوی ماده ضد انعقاد منتقل گردد.

الف - ماده ضد انعقاد می‌تواند ۴٪ EDTA و یا سترات سدیم ۳٪ باشد.

ب - مقدار ماده آنتی کوآگولانت باید ۱/۱ حجم خون تهیه شده باشد.

۲- نمونه خون بمدت ۵ دقیقه و با قدرت ۵۰۰ g سانتریفیوژ شود. تبدیل g به دور در دقیقه در ضمیمه پروتکل ارائه شده است.

توجه: از افزایش سرعت و یا زمان سانتریفیوژ در این مرحله خودداری شود، چون ممکن است منجر به رسوب اسپیروکت‌ها شود.

۳- سرم را که حاوی اسپیروکت (بورلیا) می‌باشد از رسوب (سلول‌های خونی) جدا کرده و به یک لوله جدید منتقل گردد.

۴- سرم به مدت ۱۰ دقیقه و با قدرت ۵۰۰۰ g سانتریفیوژ گردد. تبدیل g به دور در دقیقه در ضمیمه پروتکل ارائه شده است.

۵- سرم با سمپلر تخلیه گردد و رسوب حاوی اسپیروکت در چند میکرولیتر باقیمانده سرم مخلوط شود.

- ۶- از مخلوط (سوسپانسیون) تهیه شده گسترش ضخیمی به قطر ۱ cm بروی لام تهیه گردد.
 - ۷- گسترش ضخیم در مجاورت هوا بمدت چند دقیقه خشک گردد.
 - ۸- گسترش مزبور مجدداً با چند بار حرکت سریع در بالای شعله خشک شود.
 - ۹- لام به مدت ۳۰ ثانیه در متانول فیکس شود.
 - ۱۰- رنگ آمیزی با روش معمول گیمسا انجام شود.
- توجه: مراحل ۶-۲ در شکل شماره ۵ منعکس شده‌اند.
- ۱۱- جستجوی برای مشاهده اسپروکت با میکروسکپ با بزرگنمایی ۱۰۰۰. (شکل شماره ۲)

ضمیمه: فرمول تبدیل g به دور در دقیقه

$$S^2 = \frac{g}{0.0000112 \times R}$$

مثال: برای یک سانتریفیوژ با شعاع ۴ سانتیمتر g ۵۰۰ طبق فرمول فوق برابر با ۳۳۴۰ دور در دقیقه می‌باشد.

g = دور سانتریفیوژ بر اساس جاذبه

S = دور دقیقه

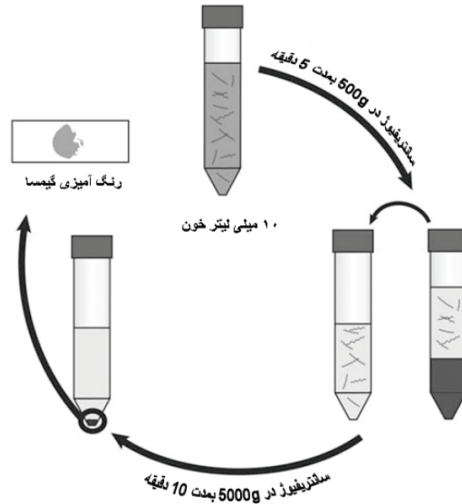
R = شعاع سانتریفیوژ بر حسب سانتیمتر

$$S^2 = \frac{g}{0,000,011,2 \times 4} = \frac{500}{0,000,044,8} = 11,160,714$$

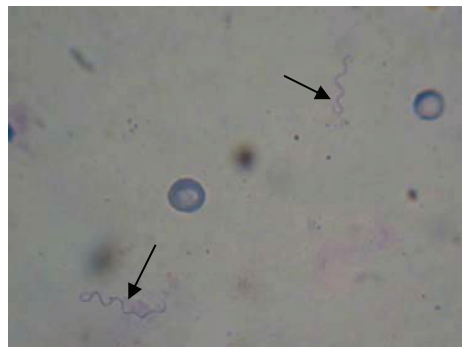
$$S^2 = \sqrt{11,160,714}$$

$$S = 3340 \quad \text{دور در دقیقه}$$

- ۱- شعاع سانتریفیوژها معمولاً در کاتالوگ سانتریفیوژ منعکس شده است.
- ۲- در صورت عدم دسترسی به کاتالوگ شعاع سانتریفیوژ را می‌توان با اندازه گیری فاصله مرکز روتور تا مرکز یکی از حفره‌های سانتریفیوژ محاسبه نمود.



شکل ۵- مراحل ۶-۲ روش غنی‌سازی



شکل ۶- بورلیاهای بدست آمده با روش غنی‌سازی با پیکان مشخص شده‌اند.
(تهیه‌کننده سعید رضا نداف، بخش انگل‌شناسی، انستیتو پاستور ایران)

موارد استفاده از آزمایش به روش غنی‌سازی (تغلیظ سرم) در تشخیص تب راجعه:

- ۱- در صورتی که نمونه مورد احتمال در آزمایش نمونه خون محیطی بیمار با روش تشخیص مستقیم منفی شود و لی علائم بالینی محتمل همچنان وجود داشته باشد.
- ۲- در بیماران بستری در بیمارستان با تشخیص اولیه تب راجعه

تشخیص‌های افتراقی

بیماری‌های مانند مالاریا، بروسلوز، تیفوئید، لیپتوسپیروز و عفونت‌های ویروسی مثل هپاتیت، تب زرد، تب وانگ و تب‌های خونریزی‌دهنده ویروسی مانند CCHF و مننگوکوکسی، تب مالت، تیفوس، التهاب کیسه و مجاری صفراوی و حتی آپاندیسیت در تشخیص افتراقی تب‌های راجعه قرار می‌گیرند.

درمان

در درمان تب‌های راجعه تتراسیکلین و اریترومایسین و کلرامفینکل بصورت خوراکی و وریدی مؤثر است همچنین از ماکرولیدهای جدید از جمله آزیترومایسین و کلاریترومایسین می‌توان استفاده کرد. استفاده از پنی‌سیلین پروکائین عضلانی و آمپی‌سیلین خوراکی با حدود ۵ تا ۳۰ درصد عود همراه بوده است.

درمان تب راجعه شپشی یا اپیدمیک:

درمان این نوع تب راجعه با تک دوز تتراسیکلین و یا اریترومایسین انجام می‌شود.

- ۱- داکسی‌سیکلین ۱۰۰ میلی‌گرم، خوراکی، تک دوز
 - ۲- تتراسیکلین ۲۵۰ میلی‌گرم وریدی و یا ۵۰۰ میلی‌گرم خوراکی، تک دوز
 - ۳- اریترومایسین ۲۵۰ میلی‌گرم وریدی و یا ۵۰۰ میلی‌گرم خوراکی، تک دوز
- توصیه می‌شود در کودکان زیر ۸ سال و خانم‌های حامله از اریترومایسین و در بالغین از داکسی‌سیکلین و یا تتراسیکلین استفاده گردد.

درمان تب راجعه کنه‌ای یا آندمیک:

داروی انتخابی برای درمان تب راجعه کنه‌ای در کودکان زیر ۸ سال و خانم‌های حامله اریترومایسین خوراکی به مقدار ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن منقسم به چهار نوبت هر ۶ ساعت برای یک دوره ۱۰ روزه است. از آزیترومایسین و کلاریترومایسین هم می‌توان استفاده کرد.

درمان انتخابی تب راجعه کنه‌ای برای بالغین تتراسیکلین خوراکی به مقدار ۴۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن منقسم به چهار دوز هر ۶ ساعت برای یک دوره ۱۰ روزه است. از داکسی‌سیکلین ۱۰۰ میلی‌گرم دو بار در روز به مدت ۱۰ روز هم می‌توان استفاده کرد.

درمان اولیه (Initial therapy):

به منظور کاهش آهسته تب در بیماران تب‌دار و جلوگیری از بروز واکنش Jarisch Herxheimer در ساعات اولیه درمان هر دو نوع بیماری درمان اولیه بشرح زیر قبل از تجویز اریترومايسن و یا تتراسیکلین توصیه می‌شود.

۱- پنی‌سیلین خوراکی به مقدار ۷.۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بصورت تک دوز

۲- انفوزین وریدی پنی‌سیلین G به مقدار ۱۰۰۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن به مدت ۳۰ دقیقه بصورت تک دوز.

درمان اولیه باعث می‌شود پاک شدن اسپیروکت‌ها به آهستگی صورت گیرد و تب به آهستگی کاهش یابد و درمان ۱۰ روزه باعث ریشه کن شدن اسپیروکت‌های بافتی شده و از عود جلوگیری می‌کند. برای کودکان بدون تب در دوره‌های عود بیماری اریترومايسن یا تتراسیکلین بدون درمان اولیه با پنی‌سیلین کفایت می‌کند. باید در حین درمان بطور جد مراقب واکنش جاریش - هرگز هایمر باشیم.

واکنش جاریش - هرگز هایمر (Jarisch - Herxheimer)

در ساعات اولیه شروع درمان با تب و لرز شدید، تعریق فراوان، کاهش فشار خون و اختلال هوشیاری مانند هذیان شروع می‌شود. این واکنش در تب راجعه شپشی می‌تواند کشنده باشد ولی در تب راجعه کته‌ای میزان بروز آن کمتر است علت آن افزایش ناگهانی واسطه‌های التهابی از جمله TNF, IL-6 و IL-8 بدنبال تخریب باکتری‌ها و فاگوسیتوز می‌باشد که حتی می‌تواند منجر به ARDS شود به سه روش زیر می‌توان از بروز این واکنش جلوگیری کرد.

۱- تجویز مایعات کافی و تب‌برها

۲- درمان اولیه با پنی‌سیلین

۳- دادن آنتگونیست‌های TNF

نکته مهم: در درمان تب راجعه به موارد منع آنتی‌بیوتیک‌ها باید توجه شود.

اقدامات پیشگیری

تاکنون واکسنی برای تب راجعه ساخته نشده است بنابراین بهترین روش پیشگیری از بیماری حفاظت فردی، اجتناب از تماس با ناقلین (کنه‌ها، شپش‌تن) و چونندگان و بهسازی محیط می‌باشد.

الف) برای پیشگیری از تب راجعه اپیدمیک:

رعایت اصول بهداشت فردی، جلوگیری از تجمع و اسکان افراد زیاد بصورت متراکم در اردوگاه‌ها، زندان‌ها، خوابگاه‌ها و موسسات شبانه روزی.

در صورت نیاز استفاده از دورکننده‌ها و مواد حشره‌کش مناسب و مورد تأیید و یا آغشته کردن لباس افراد در معرض خطر با دورکننده‌ها بسیار کمک‌کننده خواهد بود. اقدامات دیگر شامل: (۱) در فواصل مناسب به وسیله دست یا سمپاش باید لباس و بدن افرادی که در شرایط مناسب ابتلا به شپش‌زدگی می‌کنند با حشره‌کش ابقایی مؤثر پودریاشی شود. حشره‌کش مصرفی باید بر شپش محلی مؤثر باشد.

(۲) شرایط زندگی و امکانات استحمام و شست‌وشوی لباس باید بهبود داده شود.

(۳) باید لباس‌های اشخاصی که شدیداً در معرض ابتلا به بیماری هستند با حشره‌کش‌های ابقایی پودریاشی شده و یا با این مواد آغشته گردد.

ب) برای پیشگیری از ابتلا به تب راجعه اندمیک:

۱- حفاظت فردی:

- بررسی خانه‌های صحرایی، کمپ‌ها، کابین‌های صحرایی از نظر وجود و یا عدم وجود جونده و بندپا در مناطقی که کنه‌ها و چونندگان وجود دارند. جهت جلوگیری از تماس با کنه بهتر است از لباس مناسب استفاده (شلوار بلند، پیراهن استین بلند و...) شود. در شب‌ها که فعالیت کنه‌ها بیشتر است، از پشه‌بند و تخت پایه فلزی استفاده شود (ایجاد فاصله بین تخت خواب و دیوار ضروری است). خودداری از خوابیدن در کف چادر یا اتاق در مناطق دارای کنه یا در هنگام مسافرت و عدم اسکان موقت در کمپ‌های صحرایی و فاقد وسایل حفاظتی. در اماکنی

که درز و شکاف زیاد است بهتر است هنگام استراحت شبانه با ایجاد روشنایی از نزدیک شدن کنه‌ها جلوگیری کرد. شستشوی کامل و بررسی دقیق وسایل خواب قبل از استراحت و استفاده از مواد دورکننده مورد تأیید مراکز ذیصلاح روی لباس و بدن (Deet به اشکال اسپری و قلم در بازار موجود است) نیز توصیه می‌شود.



حفاظت فردی جهت جلوگیری از تماس با کنه

- در صورت امکان، سمپاشی (Space Spraying) قبل از ورود به محل استراحت در مکان‌های پر خطر نیز توصیه می‌شود.



اسپری سم پاش

۲- بهسازی محیط:

- خودداری از احداث ساختمان در مجاورت لانه‌های جوندگان
- جلوگیری از ورود جوندگان به محل نگهداری حیوانات و اماکن مسکونی با استفاده از مصالح ساختمانی مناسب یا با نصب تورهای فلزی در محل پنجره‌ها و کانال‌های ورودی‌های هوا
- تعمیر و نگهداری ساختمان‌های قدیمی (پرکردن درزها و شکاف‌ها و لابلائی چوب‌ها و...)
- ایجاد فاصله مناسب بین اماکن انسانی و محل نگهداری حیوانات
- دفع صحیح و بموقع زباله‌ها از اماکن مسکونی
- خودداری از انباشتن وسایل اضافی و غیر ضروری در منازل که محل مناسب برای تکثیر جوندگان می‌باشد.
- جمع‌آوری کلیه هیزم‌ها و چوب و شاخه‌های درختان و گیاهان از اطراف خانه
- جمع‌آوری فضولات حیوانی در محلی مطمئن و محدود و خودداری از دفع پراکنده در محیط اطراف منازل

۳- روش‌های مبارزه با جوندگان و کنه‌ها:**مبارزه با جوندگان:**

- بهسازی ساختمان‌های فعلی و همچنین احداث ساختمان‌ها در طرح‌های منظم (شطرنجی) و خودداری از احداث بناهای غیر بهداشتی و استفاده از مصالح ساختمانی که مانع ورود جوندگان یا بند پا بداخل محل استراحت و محوطه منازل می‌شود.
- استفاده از تله‌ها



تله‌گذاری جهت به دام انداختن جوندگان ناقل

- تخریب محل زندگی جوندگان
- استفاده از سموم جونده کش‌های تائید شده



- استفاده از گاز اگزوز و سایر موتوری

مبارزه با کنه‌ها:

شناخت بیولوژی، اکولوژی و فصل فعالیت کنه‌ها برای مبارزه با آنها نقش بسزایی دارد.

این اقدامات بطور خلاصه شامل:

- استفاده از گردنبندهای حاوی مواد دورکننده در حیوانات

- استفاده از کنه کش‌های شیمیائی تایید شده در محل نگهداری حیوانات از سمومی مثل

دiazinon)، کلر پیریفوس (Chlorpyrifos)، پروپوکسور (Propoxur) یا پرمترین

(Permethrin) می‌توان استفاده نمود.

- سم‌پاشی در محل‌های اختفاء کنه‌ها

- کسانی که در مناطق آندمیک بیماری و یا زمان‌های مسافرت و حضور و اقامت در دامنه طبیعت را دارند می‌توانند از مواد دورکننده مثل پرمتین بر روی پوست و یا لباس‌ها استفاده کنند.

- در صورتی که در منطقه‌ای خطر ابتلا به بیماری زیاد باشد بعد از گزیده شدن بوسیله کنه می‌توان از تتراسکلین به عنوان درمان پیشگیری استفاده کرد.

- استفاده از شعله افکن در اماکن حیوانی

- جداکردن کنه از روی میزبان (با استفاده از پنس در محل اتصال کنه به بدن انسان با حرکت تند و سریع به سمت عقب بطوری که دقت شود کنه له نگردد. شستشو و ضد عفونی محل زخم ضروری است).



خونخواری کنه از انسان

- انجام هماهنگی‌های مستمر با ادارات دامپزشکی استان و شهرستان در تمام مراحل مبارزه به ویژه جهت مبارزه با کنه‌ها

برنامه مراقبت اپیدمیولوژیکی تب راجعه

مراقبت بیماری

تعریف طبقه‌بندی موارد بیماری

تعریف مورد مشکوک: تب و لرز، سردرد، بی‌حالی نوسانی و سابقه رفت و آمد و یا حضور در مناطق اندمیک و مکان‌های پر خطر و یا افرادی که در کلبه‌های صحرایی، کمپ‌ها و زمین‌های آلوده به جوندگان ۲-۳ هفته قبل از بروز علائم، استراحت شبانه روزی داشته‌اند.

تعریف مورد محتمل: مورد مشکوک به اضافه ناپدید شدن ناگهانی حمله اولیه پس از ۶-۳ روز و بازگشت ناگهانی علائم در صورت عدم درمان پس از ۱۰-۷ روز.

مورد قطعی: مشاهده بورلیاها در خون محیطی مورد مشکوک و محتمل.

اقدامات لازم برای مراقبت تب راجعه آندمیک

- ۱- اطلاع‌رسانی به جامعه در مورد آشنائی با بیماری تب‌های راجعه.
- ۲- برگزاری جلسات آموزشی سالانه جهت کادر بهداشتی درمانی شاغل در نظام شبکه و بخش‌های خصوصی و غیره.
- ۳- آشنا نمودن افرادی که به مناطق آلوده به کنه وارد می‌شوند (سربازان، گردشگران، مسافران و سایر افراد) نسبت به خطر گزش کنه و ابتلا به بیماری تب راجعه.
- ۴- شناسایی موارد مشکوک و محتمل و ارجاع آنها به آزمایشگاه.
- ۵- گزارش تلفنی موارد مثبت از آزمایشگاه به مرکز بهداشت شهرستان.
- ۶- تهیه ۳-۵ سی سی نمونه خون سیتراته و یک نمونه گسترش لام خون محیطی و ارسال آنها به انستیتو پاستور ایران
- ۷- تکمیل فرم بررسی انفرادی بیماری و نگهداری آن در اولین واحد بهداشتی مربوطه و مرکز بهداشت شهرستان
- ۸- درمان اختصاصی بیماری و پیگیری تکمیل دوره درمان.
- ۹- پیگیری فعال اطرافیان مورد مثبت و تهیه لام خون محیطی از تمام موارد تب دار.

۱۰- ثبت و گزارش تمام موارد مثبت بیماری‌ها توسط مرکز بهداشت شهرستان در سیستم پورتال و گزارش آن به سطوح بالاتر تا مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر بعد از تأیید آزمایشگاه.

۱۱- پیش‌بینی و تهیه تجهیزات مورد نیاز نمونه‌گیری، تشخیص و درمان و توزیع آنها در تمامی سطوح

نکات مهم مورد تأکید در برنامه مراقبت تب راجعه:

۱- برنامه بیماری‌یابی در مراقبت تب راجعه به دو صورت ذیل انجام می‌گردد:
الف) برنامه بیماری‌یابی بصورت اکتیو: در مناطق بسیار اندمیک یا گزارش حالت طغیان بیماری و یا پیگیری اطرافیان بیماران شناسائی شده انجام می‌شود.

ب) برنامه بیماری‌یابی بصورت پاسیو: این نوع بیماری‌یابی در مورد سایر افراد مشکوک و محتمل مراجعه‌کننده به به کلیه واحدهای بهداشتی و درمانی، کلینیک‌های دولتی و خصوصی و بیمارستانها و... انجام گیرد و همچنین تمام لام‌های تهیه شده برای مالاریا نیز مشمول این نوع مراقبت بوده و مورد آزمایش از نظر بورلیا نیز قرار می‌گیرند.

۲- لام‌های تهیه شده بایستی در کوتاه‌ترین زمان ممکن به آزمایشگاه ارسال و آزمایشگاه نیز موظف خواهد بود در اسرع وقت نمونه‌ها را مورد آزمایش قرار داده و پاسخ آن را بصورت تلفنی و فوری به واحد ارسال‌کننده نمونه و ستاد مبارزه با بیماری‌های شهرستان منعکس نمایند.

۳- در کلیه واحدهای بهداشتی درمانی واجد آزمایشگاه، از کلیه موارد مشکوک و محتمل جمعیت تحت پوشش و مراجعین مستقیم (در هر دو روش مراقبت اکتیو و پاسیو) تهیه نمونه توسط پرسنل آزمایشگاه انجام می‌شود و در صورت عدم وجود دسترسی به پرسنل آزمایشگاهی، نمونه‌گیری توسط بهورزان و تکنسین و کاردان و کارشناسان مبارزه با بیماری‌ها انجام می‌شود.

* نکات مهم در مواقع مواجهه با طغیان بیماری تب راجعه در منطقه

- گزارش فوری و تلفنی حالت طغیان بیماری به سطوح بالاتر تا مرکز مدیریت بیماری‌های واگیر
- مراجعه فوری تیم بررسی شامل: کارشناسان مبارزه با بیماری‌ها و کارشناسان حشره‌شناسی، پزشک مبارزه با بیماری‌ها، کارشناس آزمایشگاه مرکز بهداشت شهرستان به منطقه برای انجام بررسی‌های لازم
- بررسی فعال منطقه و شناسایی کلیه موارد مشکوک بیماری افراد دارای علائم تب و لرز، سردرد، درد عضلانی و...
- تهیه ۳-۵ سی سی نمونه خون سیتراته و ۲ نمونه گسترش لام خون محیطی از کلیه افراد دچار علائم بالینی مشکوک قبل از تجویز دارو.
- ارسال سریع نمونه‌های خونی و یک عدد لام خونی محیطی به انستیتو پاستور ایران در تهران.
- درمان سریع و کامل موارد بیماری.
- انجام پیگیری‌های مستمر تا کنترل کامل بیماری در منطقه

**وظایف سطوح مختلف نظام شبکه در مراقبت بیماری تب‌های راجعه:

الف) وظایف خانه بهداشت و پایگاه‌های بهداشتی:

- ۱- آموزش جمعیت تحت پوشش در مورد بیماری تب راجعه بویژه راه‌های انتقال و پیشگیری آن، حفاظت فردی در تماس با ناقلین بیماری و بهسازی محیط.
- ۲- شناسائی موارد مشکوک بیماری
- ۳- تهیه لام خون محیطی از بیماران مشکوک قبل از درمان
- ۴- ارجاع موارد مشکوک به پزشک و پیگیری آنها
- ۵- ارسال لام خون محیطی تهیه شده در کوتاه‌ترین زمان ممکن به مرکز بهداشتی درمانی و آزمایشگاه مربوطه
- ۶- پیگیری درمان موارد تأیید شده بیماری
- ۷- پیگیری اطرافیان مورد مثبت و تهیه لام خون محیطی از موارد تب دار و مشکوک
- ۸- انجام مراقبت اکتیو جمعیت تحت پوشش در مناطق پرخطر برای کشف بیماران ویا در مواقع وقوع حالت طغیان بیماری
- ۹- گزارش موارد اپیدمیک بیماری در منطقه به سطح بالاتر بصورت تلفنی و فوری
- ۱۰- ثبت و گزارش فعالیت در بیماریابی و موارد بیماری شناسائی شده در منطقه در قالب فرم‌های اختصاصی به سطوح بالاتر

ب) وظایف مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستائی:

۱- وظایف کاردان (مسئول مبارزه با بیماری‌های مرکز بهداشتی درمانی)

- نظارت بر فعالیت‌های خانه‌های بهداشت و پایگاه‌های بهداشتی
- برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های آموزشی برای جامعه و پرسنل خانه‌ها و پایگاه‌های بهداشتی
- ارسال به موقع نمونه‌های خون محیطی و سایر نمونه‌های تهیه شده به آزمایشگاه و پیگیری نتایج آنها
- گزارش فوری طغیان بیماری بیماری تب راجعه به سطوح بالا
- انجام بررسی‌های اپیدمیولوژیک بیماری تب راجعه در منطقه و ترسیم وضعیت آن در منطقه تحت پوشش

- برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های کنترل ناقلین در منطقه با توجه به برنامه اجرایی شهرستان
- جلب مشارکت درون بخشی، بین بخشی و جلب مشارکت‌های مردمی در کنترل بیماری (در خصوص مسائل حفاظت فردی، بهسازی محیط، مبارزه با ناقلین)
- پیگیری اجرای برنامه‌های کنترل بیماری از واحدهای تابعه و واحدهای ستادی مربوطه (بهداشت محیط و مبارزه با بیماری‌ها، امور آزمایشگاه‌ها)
- همکاری و تکمیل فرم‌های بررسی اپیدمیولوژیکی بیماری و شناسائی و پیگیری اطرافیان
- ارسال گزارشات و اطلاعات به سطوح بالاتر و ارائه پس‌خوراند به واحدهای محیطی

۲- وظایف پزشک

- انجام بیماریابی در جمعیت منطقه تحت پوشش
- بررسی موارد ارجاع و اقدام لازم
- ارجاع موارد مشکوک جهت تهیه لام خون محیطی قبل از تجویز دارو و ارسال نمونه‌ها به آزمایشگاه
- تجویز داروی بیماران مبتلا به تب راجعه
- نظارت بر فعالیت خانه‌های بهداشت و پایگاه‌ها
- نظارت بر فعالیت کاردان در رابطه با تب راجعه
- همکاری در آموزش جامعه و پرسنل بهداشتی درمانی
- جلب مشارکت مردمی برای کنترل بیماری با توجه به برنامه اجرایی شهرستان
- شناسائی و گزارش موارد طغیان بیماری در منطقه بصورت فوری به ستاد شهرستان
- ارجاع موارد اورژانسی به سطوح بالاتر در صورت نیاز

۳- وظایف ستاد مراکز بهداشت شهرستان:

- تهیه برنامه‌های جامع دراز مدت و عملیاتی سالیانه مراقبت بیماری
- تهیه و تدارک دارو از طریق سطوح استانی
- آموزش جنبه‌های مختلف بیماری (چرخه زندگی، راه‌های انتقال، شیوه‌های پیشگیری و...) به عموم مردم از طریق رسانه‌های محلی و تهیه پمفلت، تراکت و آموزش چهره به چهره از طریق بهورزان و رابطین
- آموزش نیروهای درگیر در برنامه با همکاری مرکز بهداشت استان

- هماهنگی‌های بین بخشی با سازمانهای مربوطه از قبیل: شهرداری‌ها، دامپزشکی، محیط زیست،.....

- جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز در خصوص شیوه زندگی، وضعیت اماکن زیستی آنها در مناطق روستایی و شهری

- آموزش و تجهیز حداقل یک آزمایشگاه در سطح شهرستان جهت آزمایش نمونه‌های ارسالی

- آموزش و جلب مشارکت آزمایشگاه‌های بخش خصوصی شهرستان

- تکمیل فرم‌های خلاصه اطلاعات اپیدمیولوژیک و پیگیری موارد مثبت و ارسال آنها به استان

- تشکیل شورای هماهنگی مبارزه با بیماری‌های قابل انتقال توسط ناقلین و طرح اهمیت تب راجعه در سطح شهرستان

- پایش و نظارت مستمر بر چگونگی اجرای برنامه به منظور تشخیص انحرافات و اصلاح آنها

۴- وظایف کارشناس امور آزمایشگاه‌های مرکز بهداشت شهرستان:

- تشکیل جلسات آموزش تئوری و عملی نحوه صحیح نمونه‌گیری و روش‌های تشخیصی

ابلاغی برای پرسنل آزمایشگاه‌های بخش‌های داخلی و خارج سیستم بهداشتی

- اعزام کارشناس یا کاردان علوم آزمایشگاه برای تهیه نمونه خون مورد نیاز

- هماهنگی با آزمایشگاه‌های خصوصی و سایر ارگان‌ها و نهاد برای تشخیص و اعلام موارد مثبت به مرکز بهداشت شهرستان

۵- وظایف ستاد مراکز بهداشت استان:

- تعیین یک کمیته استانی بورلیازیس در مناطق آندمیک جهت هماهنگ کردن برنامه‌های مبارزه با بیماری زیر نظر رییس دانشگاه

- اجرای برنامه‌های آموزشی و بازآموزی در سطوح مختلف

- تهیه مطالب و جزوات آموزشی مناسب به منظور آموزش عموم و پرسنل

- هماهنگی با رسانه‌های گروهی به منظور تهیه برنامه‌های آموزشی

- تعیین میزان‌های شیوع و بروز بورلیازیس در سطح استان.

- بررسی فاکتورهای خطر بیماری در سطح استان

- هماهنگی بین بخشی با سازمان دامپزشکی، شهرداری، محیط زیست و سایر دستگاه‌های زیربط

- تقویت و گسترش هماهنگی‌های بین بخشی در استان با سازمان‌های ذیربط (باید توجه داشت که موفقیت و دسترسی به اهداف هر برنامه مستلزم ایجاد هماهنگی بین بخشی مداوم و مستمر بین بخش بهداشت و دامپزشکی استان می‌باشد که می‌تواند با استفاده از امکانات موجود در هر دو بخش و همسو ساختن این امکانات و برنامه‌ریزی صحیح مشترک در کنترل این بیماری گام بردارند)

- سنجش کیفی فعالیت آزمایشگاه‌های مراکز بهداشت در سطح استان

- گزارش مستمر و ماهیانه انجام برنامه به سطوح کشوری

- جمع‌آوری اطلاعات محیطی و دسته‌بندی و آنالیز و تهیه گزارش و ارسال آنها به بخش‌های مورد نظر

- تهیه و تدارک تجهیزات و مواد مورد نیاز برنامه و توزیع آن در محیط

- حمایت از تحقیقات کاربردی در زمینه بوریلیزیس در سطح استان

- همکاری با مراکز دانشگاهی استانی و خارج استانی در زمینه انجام پژوهش‌های کاربردی مورد نیاز

۶- وظایف ستاد سطح کشوری:

- تشکیل کمیته کشوری مبارزه با تب‌های راجعه و برگزاری جلسات مربوطه در مواقع مورد نیاز

- تقویت و گسترش هماهنگی‌های بین بخشی با سازمان‌های ذیربط

- برنامه‌ریزی، نظارت، مراقبت و ارزشیابی بر اجرای برنامه مبارزه با بیماری تب‌های راجعه

- تعیین اولویت‌های تحقیقی جهت اجرا در مناطق مختلف کشور با کمک اعضای کمیته

کشوری تب‌های راجعه و اعلام آن به مراکز دانشگاهی جهت اجرا

- بهره‌گیری از همکاری افراد صاحب نظر و مشاوره مستمر با آنان در زمینه برنامه‌ریزی در

سطح کلان

- ایجاد هماهنگی‌های لازم در سطوح مختلف اجرایی و ستادی بخش بهداشت در جهت

اجرای برنامه

- برگزاری کارگاه‌های آموزشی یا همایش‌های ملی و سمینار علمی در سطوح کشوری و

استانی

- جمع‌آوری آخرین دستاوردهای علمی مبارزه با بیماری و در اختیار قرار دادن آنها در حوزه معاونت بهداشتی، دانشگاه‌ها و دانشکده‌ها
- تعیین دقیق سیمای بیماری از طریق جمع‌آوری داده‌های نظام مراقبت بیماری و یا انجام مطالعات اپیدمیولوژیکی و تعیین نقاط آلوده کشور

فرم‌های ثبت و گزارش داده‌های
نظام مراقبت تب راجعه

مرکز بهداشت شهرستان
 دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
 (تب راجعه) فرم بیماریابی تب‌های راجعه
 مرکز بهداشتی درمانی: خانه بهداشت: نام روستا: بیمارستان: مرکز بستری درمان: تیم سیار: بخش
 خصوصی:

| ردیف | مشخصات افراد مشکوک که از آنها نمونه تهیه شده | | نوع لام تهیه شده | | | تاریخ | | | نوع انگل | آدرس و تلفن بیمار | | |
|------|--|--------------|--------------------|---------|----|-------|-----|----|----------|-------------------|----------|--------------------|
| | شماره ردیف لام | شماره خانوار | نام و نام خانوادگی | نام پدر | سن | جنس | مرد | زن | | | تهیه لام | تحویل به آزمایشگاه |
| ۱ | | | | | | | | | | | | |
| ۲ | | | | | | | | | | | | |
| ۳ | | | | | | | | | | | | |
| ۴ | | | | | | | | | | | | |
| ۵ | | | | | | | | | | | | |
| ۶ | | | | | | | | | | | | |
| ۷ | | | | | | | | | | | | |
| ۸ | | | | | | | | | | | | |

کارشناس مسئول مبارزه با بیماری‌ها

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی....

مرکز بهداشت شهرستان.....

(تب راجعه ۲) فرم بررسی انفرادی تب‌های راجعه

سال: ماه:

نوع واحد: مرکز بهداشتی درمانی شهری مرکز بهداشتی درمانی روستایی خانه بهداشت

♣ منبع گزارش:

تاریخ گزارش: نام گزارش‌دهنده: آدرس.....

تایخ تهیه لام: تایخ آزمایش لام:

♣ مشخصات بیمار:

نام و نام خانوادگی: نام پدر: جنس: سن:

شغل: ۱- کشاورز ۲- دامدار ۳- کارمند ۴- کارگر (غیر موارد ۱ و ۲) ۵- دانش‌آموز و دانشجو ۶- خانه‌دار ۷- شغل آزاد با ذکر نام.

تحصیلات: ۱- بیسواد ۲- ابتدائی و تحصیلات نهضت ۳- راهنمایی ۴- دبیرستان ۵- دانشگاهی

وضعیت تاهل: تعداد افراد خانوار:

آدرس: بومی: نام روستا: شماره تماس: }
غیر بومی: استان شهرستان روستا

مدت سکونت در محل (در صورت مهمان بودن):

♣ وضعیت بیمار:

آیا بیمار در طی یک هفته قبل از تهیه لام تب داشته است؟ ۱- خیر ۲- بلی

آیا بیمار در طی یک هفته قبل از تهیه لام لرز داشته است؟ ۱- خیر ۲- بلی

آیا سابقه مسافرت به مناطق اندمیک داشته است؟

(حداقل ۲ هفته تا ۲ ماه): ۱- خیر ۲- بلی: آدرس محل مسافرت:

آیا سابقه حضور و اسکان در دامن طبیعت داشته است؟

(حداقل ۲ هفته تا ۲ ماه): ۱- خیر ۲- بلی: آدرس محل اسکان:

آیا بیمار در بیمارستان بستری شده است؟

۱- خیر ۲- بلی: نام بیمارستان: تاریخ بستری: داروهای تجویز شده:

♣ شکایات:

۱- تب شدید ۲- سردرد ۳- قطع و برگشت مجدد تب ۴- درد مفاصل ۵- سرفه ۶- خون دماغ

۶- خونریزی و کبودی پوست

♣ علائم بالینی:

۱- درجه تب: ۲- تعداد نبض:

۳- بشورات جلدی: ندارد دارد ۴- یرقان: ندارد دارد

۵- پرخونی ملتحمه: ندارد دارد ۶- اکیوز: ندارد دارد

۷- بزرگی طحال: ندارد دارد: خفیف متوسط شدید

۸- پتشی پورپورا: ندارد دارد

آیا در طی دو هفته قبل آنتی‌بیوتیک مصرف نموده است: ۱- بله ۲- خیر

♣ اقدامات درمانی:

تاریخ شروع درمان: نحوه درمان: بخش خصوصی سیستم شبکه

داروی تجویز شده: مدت:

♣ مشخصات محل سکونت:

نوع بنا: ۱- آجری نوساز ۲- سنگ ۳- کاهگل
 روکش بیرونی: ۱- ندارد ۲- دارد: ۱- سیمانی ۲- آجرنما (بدون خلل) ۳- کاهگل ۴- سنگ نما
 ۵- سایر با ذکر نام.....

روکش درونی منزل مسکونی: ۱- ندارد ۲- دارد: ۱- گچ ۲- کاهگل ۳- کاغذ دیواری
 روکش درونی محل نگهداری دام: ۱- ندارد ۲- دارد: ۱- گچ ۲- کاهگل
 مجاورت محل نگهداری دام تا محل سکونت:

۱- مجاور ۲- مدخل ۳- مجزا با ذکر فاصله.....
 نوع دام نگهداری:

- ۱- گوسفند و بز تعداد: مدت نگهداری:
 ۲- گاو تعداد: مدت نگهداری:
 ۳- سایر:

♣ شرح بررسی‌های همه‌گیری شناسی (خط سیر مربوط به مسافرت‌ها و حضور در مناطق اندمیک و یا در دامن طبیعت و اردوهای گردشگری با استراحت و اسکان در طبیعت از حدود ۲۰-۱۰ روز قبل از بروز علائم بالینی):

♣ نتیجه تعقیب درمان:

تهیه و آزمایش نمونه در پایان درمان (۱۰ روز پس از شروع درمان):

انجام نشده:

انجام شده: ۱- مثبت ۲- منفی

تاریخ تکمیل: نام و نام خانوادگی تکمیل کننده

REFRENES

منابع

1. David,L Heymann,M(2004) Control of Communicable Diseases Manual .18 Edition
2. Larsson, C, Bergstrom, S (2008) A Novel and Simple Method for Laboratory Diagnosis of Relapsing Fever Borreliosis. The Open Microbiology Journal, 2, 10-12
3. Naddaf, SR, Kishdehi, M, Siavashi M (2010) Comparison of PCR-Based Diagnosis with Centrifuged-Based Enrichment Method for Detection of Borrelia persica in Animal Blood Samples. Iranian Journal of Arthropod Borne Diseases, 5(1), 7-12
4. World Health Organization. Control of Arthropod Borne Diseases. WHO Technical Series. WHO, Geneva, 1995; 849:1-157.
5. Benenson A S : Control of Communicable Diseases in man . The American Public Health Association 16 th Edition.
6. Masoumi asl,H, Goya,M,Mafi,M. The epidemiology of tick-born relapsing fever in Iran during 1997-2006. Travel Medicine and Infectious Disease (2009) 7, 160-164

۷. راهنمای کشوری مراقبت بیماری تب‌های راجعه (کمیته فنی کشوری تب‌های راجعه) وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی معاونت سلامت مرکز مدیریت بیماری‌ها اداره بیماری‌های منتقله از آب و غذا ۱۳۸۸.

۸. مافی محرم و همکاران؛ بررسی وضعیت اپیدمیولوژی روند ۱۵ ساله تب‌های راجعه در ایران و اقدامات کنترلی آن. بیست و یکمین کنگره بیماری‌های عفونی و گرمسیری، تهران، زمستان ۱۳۹۱.

۹. مافی محرم و همکاران؛ بررسی اپیدمیولوژی روند ۱۳ ساله تب‌های راجعه در کشور. مجله دانش و تندرستی، تابستان ۱۳۸۹: ص ۱۵۸.

۱۰. عرشی شهنام و همکاران؛ بررسی اپیدمیولوژی بیماری تب راجعه در استان اردبیل ۱۳۸۰.

۱۱. سعادت‌خواه مرتضی و همکاران؛ مناطق آندمیک بیماری تب بازگرد کنه‌ای در استان آذربایجان شرقی؛ دانشگاه علوم پزشکی تبریز ۱۳۸۲.

۱۲. عزیزی فریدون و همکاران؛ اپیدمیولوژی و کنترل بیماری‌های شایع در ایران؛ اشتیاق، چاپ اول، ۱۳۸۸.

۱۳. صائبی اسماعیل؛ بیماری‌های عفونی در ایران؛ مرکز نشر فرهنگی و تحقیقاتی نینوا، ۱۳۷۰.