

اپیدمیولوژی بالینی تب راجعه کنه ای در استان اردبیل

چکیده

زمینه و هدف: مهمترین منطقه شیوع بیماری تب راجعه در کشور استان اردبیل می باشد و شایعترین علت آن نیز بورلیاپرسیکا است. هدف از این مطالعه تعیین خصوصیات اپیدمیولوژیک بیماری و فراوانی آلدگی در بین کنه های منطقه جبهت برنامه ریزی لازم برای کاهش موارد و افزایش آگاهی در مورد خصوصیات بیماری بوده است.

روش کار: در این مطالعه ۳۹۱ بیمار با تشخیص قطعی تب راجعه در طی سالهای ۱۳۷۷-۸۰ از نظر اپیدمیولوژی بالینی مورد بررسی قرار گرفتند. نوع بورلیا آلدوده کننده کنه های منطقه و همجنین نمای خصوصیات بالینی بیماری بررسی شد. نوع و شیوع آلدگی بورلیا در ۱۴۲۱ کنه جمع آوری شده از ۱۳۰ فضای داخلی و ۱۴ فضای خارجی بررسی و تعیین گردید. کنه های جمع آوری شده له گردید و سوسپانسیون بدست آمده به منظور تعیین فراوانی آلدگی در بین کنه های منطقه به پریتوئوم دو موش و دو خوکچه هندی تزریق گردید. اطلاعات لازم از طریق پرسشنامه جمع آوری و با استفاده از آزمون های آماری ANOVA و مجدور کای آنالیز گردید.

یافته ها: شایعترین نظاهرات بیماری شامل تب، لرز و سردرد بود. یافته های دیگر شامل نهوع، استفراغ، تعریق، درد شکم، آرترازی، سرفه، فتووفوبی، اوزینوفیلی، هماچوری، زردی، پتشی و احتقان ملتحمه بودند. یافته های آزمایشگاهی در ۶۰ بیمار لکوسیتوز، ESR بالا و کم خونی را نشان داد. از ۱۴۲۱ کنه جمع آوری شده ۴۵/۹٪، ۴۰/۳٪ و ۱۳/۸٪ به ترتیب ارنتودوروس لاهورنسیس، ارنتودوروس تولوزانی، و آرگاس پرسیکوس بودند. فراوانی و شیوع کنه ها در روستای خانندیل در بالاترین حد بود. کنه های جمع آوری شده در سه روستا آلدگی بورلیایی داشتند.

نتیجه گیری: عالیم بالینی بیماری تب راجعه با موارد گزارش شده در مطالعات نواحی دیگر هم خوانی داشت. پتشی در مقایسه با تب راجعه نوع شپشی در تعداد کمتری از بیماران دیده شد. با توجه به شیوع بالای آنمی در بیماران این منطقه که در مطالعات دیگر به آن اشاره نشده است ضرورت بررسی های بیشتری در این زمینه وجود دارد.

واژه های کلیدی: بورلیا، بورلیا پرسیکا، ارنتودوروس لاهورنسیس، ارنتودوروس تولوزانی، تب راجعه، آرگاس پرسیکوس

اصلی وقوع بیماری در استان است^[۳] نیز مدنظر بوده است.

مقدمه

تب راجعه بیماری حاد عفونی است که توسط اسپیروکت هایی از جنس بورلیا ایجاد می شود. این اسپیروکت ها توسط بند پایان منتقل می گردند. این بیماری در تمام نقاط جهان به استثنای چند منطقه در جنوب غربی اقیانوس آرام دیده می شود. بیماری بورلیوز به دو نوع کنه ای و شپشی تقسیم می گردد. این بیماری با تب عود کننده به همراه لرز مشخص می گردد که در اثر اسپیروکتی ایجاد می شود. نوع کنه ای بیماری شایعترین نوع تب راجعه در ایران می باشد. از میان ۴ نوع بورلیای موجود، در ایران بورلیا پرسیکا و بورلیا بالتازاردی از خون بیماران مبتلا به این بیماری جدا شده است. بورلیا بالتازاردی تاکنون فقط از خون یک بیمار ساکن اردبیل جدا شده است^[۱]. بورلیا پرسیکا نیز برای اولین بار از خون یک بیمار اردبیلی توسط دوشن کوفسکی و لاس^۱ در سال ۱۹۱۳ جدا شده است و این گزارش توسط سایر محققان بعدی مورد استفاده قرار گرفته است^[۲]. در ایران بورلیا پرسیکا توزیع جغرافیایی وسیعی داشته و عمدها در آذربایجان شرقی، غربی و رشته کوه های البرز و زاگرس دیده می شود. اغلب گونه های بورلیا در شمال غربی ایران بخصوص استان اردبیل یافت می شوند طی سال های ۱۳۷۹-۸۰، ۶۳/۲٪ تمامی موارد گزارش شده از کشور از این منطقه بوده است^[۳]. ناقل بورلیا پرسیکا کنه ارنیتودوروس می باشد که اولین بار از ایران گزارش شده است و بوسیله تولوزان در سال ۱۸۷۹ بنام ارنیتودوروس تولوزانی نامگذاری گردیده است^[۴].

هدف این مطالعه تعیین وضعیت اپیدمیولوژیک و خصوصیات بالینی تب راجعه در استان اردبیل طی سال های ۱۳۷۷-۸ بود. همچنین میزان فراوانی و موارد عفونت با ارنیتودوروس در شهرستان خلخال که محل

1. Dschunkowsky & Luhs

مواد و روش ها

طی سال های ۱۳۷۷-۸۰ تعداد ۳۹۱ بیمار با تشخیص قطعی تب راجعه در استان مورد بررسی قرار گرفته اند. تشخیص بیماری بر مبنای علایم بالینی و وجود بورلیا در لام خون محیطی که با رنگ گیمسارنگ آمیزی شده بود انجام گرفت. یافته های آزمایشگاهی در ۶۰ نفر از بیماران شامل CBC، هماتوکریت، میزان هموگلوبین و ESR مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت مطالعات حشره شناسی ۱۳ روستای خلخال (۱۰٪ کل روستاهای این شهرستان) بصورت تصادفی انتخاب شد. روستاهای این شهرستان) بصورت تصادفی انتخاب و نمونه های لازم از داخل منازل جمع آوری گردید. یکی از این روستاهای نیز بصورت تصادفی انتخاب و نمونه های دیگری از بیرون منازل و آغل حیوانات جمع آوری شد.

در هر روستا ۵ منطقه (شمال، غرب، جنوب، شرق و مرکز) انتخاب شد و نمونه ها در هر کدام از این مناطق از یک منزل و یک آغل حیوانی در ساعت مشخص جمع آوری گردید. برای جمع آوری نمونه از فضای بیرونی از لانه جوندگان استفاده شد.

تمامی کنه های جمع آوری شده بصورت زنده به آزمایشگاه انتستیتوپاستور در تهران منتقل گردید. این نمونه ها در آزمایشگاه له شده و به پریتونئوم دو موش و دو خوکچه هندی بصورت همزمان تزریق گردید. سپس اسمیرهای خون محیطی در فواصل منظم تهیه شد و از نظر وجود بورلیا برای تعیین آلوودگی این کنه ها، با میکروسکوپ نوری بررسی گردید.

پرسشنامه ای که توسط وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهیه شد^[۵] برای هر کدام از بیماران تکمیل شد و توسط نرم افزارهای Epi info 2000 و

ها شامل تهوع، استفراغ، تعریق، درد شکم، آرترازی، سرفه، فتووفوپی، اوزینوفیلی، هماچوری، ایکتر، پتشی و احتقان ملتحمه در بین دو جنس مذکر و موئنث تفاوت معنی داری نداشت (جدول ۱).

فراوانی مطلق و نسبی تبیه و آنالیز با استفاده از آزمون های آماری ANOVA و مجذور کای انجام گردید.

یافته ها

تمامی ۳۹۱ بیمار (۴۹٪ موئنث و ۵۱٪ مذکر) مورد بررسی قرار گرفتند. اغلب بیماران (۸۴٪) از کودکان یا افرادی بودند که در خارج از منزل کار نمی کردند. انحراف معیار سنی بیماران 12.1 ± 11 سال بود. اغلب بیماران (۹۱٪) از شهرستان خلخال یا کوثر و بقیه مربوط به شهرستان های نیر، گرمی یا اردبیل بودند. بیش از ۸۴٪ بیماران ساکن روستا بودند و یا در طی اقامت در روستا بیمار شده بودند. در ۷۰٪ موارد، محل سکونت خیلی قدیمی بود. گاو و گوسفند در محل زندگی ۶۴٪ از بیماران نگهداری می شد.

بررسی های آزمایشگاهی انجام شده در مورد ۶۰ بیمار نشان دهنده وجود لکوسیتوز، ESR بالا و آنمی بود. لرز در زنان ۱۰٪ شایعتر از مردان بود و از نظر آماری تفاوت معنی داری نشان می داد ($p=0.005$). جدول شماره یک فراوانی نسبی هر یک از عالیم بالینی بورلیوز را نشان می دهد. شمارش کامل گلبولی برای ۶۰ بیمار انجام گردید و لکوسیتوز بالای ۱۰۰۰ را در ۴۳٪ بیماران نشان داد. میانگین شمارش WBC در این افراد 3100 ± 1000 بود (نوتروفیل ۱۱٪ ± ۱۱٪، لکوسیت ۷٪ ± ۷٪، هموگلوبین در ۳۴٪ موارد کمتر از 11 g/dl و MCHC 118 ± 32 بود. میزان رسوب گلبول های قرمز در ۸۲٪ از بیماران بیشتر از 40 mm بود.

شایعترین یافته های بالینی تب (۹۳٪)، لرز (۸۶٪) و سردرد (۸۵٪) بود، درجه حرارت بدن توسط پزشکان در ۱۹۶ بیمار اندازه گیری شد که از بین آنان ۹۶٪ درجه حرارت بالای ۳۸ درجه سانتی گراد داشتند ($C = 40 \pm 0.6$). به استثنای لرز سایر یافته

جدول ۱. مقایسه عالیم بالینی در گروه های مختلف بیماران					
مسافران	ساکنان منطقه	کودکان	کل بیماران	عالیم بالینی	
		کمتر از ۷			
۱۰۰	۹۳/۱	۹۷/۲	۹۳/۳	تب	
۱۰	۸۵/۶	۸۵/۲	۶۸/۲	لرز	
۱۰۰	۸۵/۴	۸۲/۴	۸۵/۹	سردرد	
				تهوع و	
۵۷	۶۴/۴	۶۱/۳	۶۴/۲	استفراغ	
۷۱/۴	۶۳/۸	۵۸/۵	۶۴/۱	تعریق	
۴۴/۹	۵۸/۸	۵۷/۷	۵۷/۴	درد شکم	
۱۴/۳	۴۸/۹	۳۶/۶	۴۷/۷	آرترازی	
۲۴	۴۲/۹	۲۵/۴	۲۴/۹	سرفه	
.	۱۹/۱	۱۷/۶	۱۸/۵	فتووفوپی	
				خونریزی از	
.	۹/۶	۱۱/۳	۹/۲	بالینی	
.	۴/۵	.	۴/۴	زردی	
.	۴	۲/۱	۳/۸	هماجوری	
.	۲/۹	۳/۵	۲/۸	پتشی	
				احتقان	
۱۷	۲/۶	۲/۱	۲/۶	ملتحمه	

ارنیتودوروس در هر ۱۳ روستای انتخاب شده پیدا گردید. در بین ۱۳۰ محیط در بسته ای که مورد مطالعه قرار گرفتند، ۱۴۲۱ کنه از خانواده آرگازیده (کنه های نرم) جمع آوری و تعیین گونه شدند. از بین این کنه ها ۴۵٪ ارنیتودوروس لاهورنسیس $40/3$ ٪، ارنیتودوروس تولوزانی $13/8$ ٪ ارگاس پرسیکوس بودند. کنه های نرم از ۱۴۰ لانه جونده ای مورد مطالعه جدا نگردید. از بین ۱۴۲۱ کنه جمع آوری شده فقط ۵۴ مورد آن (۴٪) مورد ارنیتودوروس لاهورنسیس و ۶ مورد ارنیتودوروس تولوزانی از منازل و بقیه از آغل حیوانات جدا شده بود. ارنیتودوروس لاهورنسیس و ارنیتودوروس تولوزانی در مناطق کوهستانی شایعتر بودند در حالی که آرگاس پرسیکوس که معمولاً در روستاهای دیده می شود در مناطق غیر کوهستانی شایعتر بود. کنه های نرم در

که تعداد و موارد این گروه بسیار بیشتر از این باشد زیرا در سایر نواحی که شک به این بیماری کمتر است معمولاً بورلیوز تشخیص داده نمی‌شود و می‌تواند در اثر تجویز آنتی بیوتیک حتی با تشخیص‌های دیگر به راحتی درمان گردد. به نظر می‌رسد در بیماران تب دار با سابقه مسافرت به نواحی آندمیک باید به فکر بیماری بورلیوز بود.

اغلب موارد بیماری بورلیوز در استان اردبیل، از شهرستان‌های خلخال، کوثر و نیر گزارش شده‌اند. میزان شیوع بیماری در روستای خانندیل در بالاترین حد می‌باشد (جدول ۲).

جدول ۲. فراوانی نسبی کنه‌های نرم در مناطق روستایی خلخال

F ± 2 SE	درصد فراوانی
/ ± ۲ (۰/۱۹)	۱۲/۸
/ ± ۲ (۰/۱۹)	۱۵/۷
/ ± ۲ (۰/۱۶)	۹/۴
/ ± ۲ (۰/۲)	۱۰/۱
/ ± ۲ (۰/۲۷)	۱۲/۸
/ ± ۲ (۰/۲)	۹/۱
/ ± ۲ (۰/۳)	۵/۴
/ ± ۲ (۰/۸)	۱۰/۹

علی‌رغم این مسئله مطالعه انجام شده توسط انستیتوپاستور در سال ۱۳۵۵ نشان داده است که بیشترین شیوع بیماری در قصبه کورائیم از توابع شهرستان نیر می‌باشد. در مطالعه آنها اگر چه آزمون های اولیه انجام گردیده ولی نشان داده شد که ۳۸٪ بیماران تب دار در نهایت با تشخیص بورلیوز درمان شده‌اند [۱۰]. تب راجعه در شهرهای نمین، مشگین شهر، بیله سوار و پارس آباد تاکنون گزارش نگردیده است. بیماری مalaria و لایم جزو مواردی هستند که باید در تشخیص افتراقی تب راجعه مد نظر باشند. متاسفانه همانگونه که در مقاله‌های زیادی گزارش شده، تب راجعه در تشخیص افتراقی تب و لرز در مناطق مalaria خیز کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد [۱۱ و ۱۰]. با توجه

منطقه خانندیل غربی در داخل مکان‌های سربرسته شایعتر دیده می‌شود (با فراوانی نزدیک به ۱۶٪). کنه‌های جمع آوری شده از سه روستای خلخال شامل تزرق (۲۲٪) خوجین (۱۲٪) و بیرق (۹٪) به بورلیا آلوده بودند.

بحث

در این مطالعه ۳/۸۴٪ بیماران افرادی بودند که در خارج از منزل کار نمی‌کردند. این گروه شامل کودکان، زنان خانه دار و دانش آموزان بودند. نگه داری گاو و گوسفند در داخل خانه افراد نیز شایع بود. یافته‌های حاضر نشان داد که تب راجعه بطور شایعتر در فضای دربسته ایجاد می‌شود که با یافته‌های ایدو^۱ و همکاران که در ازبکستان انجام شده هم خوانی دارد [۶].

با توجه به نزدیکی محل زیست انسانی و محل نگهداری حیوانات در اکثر موارد به نظر می‌رسد مجاورت این دو، عامل مهمی در ایجاد بیماری می‌باشد. اغلب مطالعات و از جمله بررسی واسیلو^۲ و همکاران [۷] نشان داده که مهمترین عامل موثر در انتقال عفونت نزدیکی و مجاورت منازل و آغل حیوانات به یکدیگر است.

اغلب موارد تب راجعه که از مناطق آندمیک بیماری گزارش شده است در اثر اقامت شبانه در ساختمان‌های چوبی یا مسافرخانه‌های واقع در این مناطق یا مسافرت به این نواحی بوده است [۸ و ۹]. در بررسی حاضر ۱۶ بیمار از مناطق غیر آندمیک بودند (خصوصاً تهران) و بعد از مسافرت به این ناحیه بیماری را از خود نشان داده بودند. چون این تعداد از بیماران آنها بیکار هستند که در کلینیک‌ها یا بیمارستان‌های استان اردبیل گزارش شده‌اند به نظر می‌رسد

1. Abidov

2. Vasil'eva

انجام شده براون^۳ و همکاران مقایسه گردد [۱۸] (جدول ۳).

جدول ۳. مقایسه علایم بالینی تب راجعه در چند مطالعه مختلف

	Brownal ^{۱۷}	Bognolo ^{۱۵} (Children) ^{۱۵}	Bognolo ^{۱۶}	This Study	علایم بالینی
(T>۹۰C)	۱۰۰	۹۹	۹۳/۳	تب	
۳۰	۷۴	-	۸۶/۲	لرز	
۸۸	۸۴/۵	۹۲	۵۸/۹	سردرد	
۴۶	-	-	۶۴/۱	تبوغ و استفراغ	
-	-	-	۶۴/۱	تعريق	
-	۵۱	-	۵۷/۴	درد شکم	
-	-	۵۱	۴۷/۷	آرتربالزی	
-	-	-	۲۴/۹	سرفه	
-	-	-	۱۸/۵	فتوفوبی	
۱۱	۲۰	۲۴	۹/۲	خونریزی از بینی	
-	۱۰	۲۳	۴/۴	زردی	
-	-	-	۳/۸	هماقوری	
۵۴	۳۴	۴۳	۲/۸	پتشی	
-	-	-	۲/۶	اختناق	
-	-	-	۲/۶	ملتحمه	

در مقایسه با سایر مطالعات میزان بروز پتشی در مطالعه حاضر بسیار کمتر بوده است (۰/۲٪) در مقابل (۳/۴٪)، که این تفاوت با توجه به نوع کنه ای بیماری می تواند توجیه گردد. سرفه، فتوفوبی، تعريق و هماقوری در مطالعات دیگر بررسی نشده یا به آن اشاره ای نگردیده است.

لکوسیتوز یافته غیر عادی در تب راجعه نبوده و در بسیاری از مطالعات از جمله بررسی حاضر به آن اشاره شده است. اگر چه آنمی در تعداد زیادی از بیماران مطالعه حاضر گزارش گردید ولی چون مطالعه کنترل شده خاصی در این زمینه در دسترس نبود و از آنجایی که کم خونی در ایران شایع است این موضوع قابل تحلیل نبود.

با وجود انجام آزمایش ESR در ۰۴ بیمار میانگین بدست آمده بالاتر از حد نرمال این آزمایش بود. به استثنای گزارش دکتر کریمی [۱۰] مطالعات دیگر کمتر

به شیوع بیماری مalaria در مناطق پارس آباد و بیله سوار بایستی تشخیص برولیوز نیز در این نواحی جزو تشخیص های افتراقی تب و لرز قرار گیرد.

بیشتر بیماران در مطالعه حاضر اطفال بودند که از این نظر با یافته های مطالعه بارکلی^۱ و همکاران در تانزانیا مطابقت دارد [۱۲]. میانه سنی کودکان آلوده در مطالعه آنان کمتر از بررسی حاضر بوده است. ۸۸٪ بیماران آنان کمتر از ۵ سال داشتند در حالی که در بررسی حاضر ۳۲٪ کودکان در این گروه سنی بودند. اگر چه توزیع هرم جمعیتی ایران و تانزانیا ممکن است این تفاوت را توجیه کند ولی نمی تواند به تنها بی جوابگوی این تفاوت باشد. در مطالعه بارکلی و همکاران، ۳۶٪ موارد را نوزادان تشکیل می دادند ولی در مطالعه حاضر هیچ نوزادای مبتلا به برولیوز تشخیص داده نشد. تفاوت های دیگر ممکن است مربوط به تعداد موارد بیماری، نوع اسپیروکت، عوامل ژنتیک، عدم تشخیص در نوزادان و تفاوت در نحوه بررسی بیماران تب دار توسط پرسنل بهداشتی درمانی باشد [۱۳]. بعضی از مطالعات روی اطفال بر انتقال عمودی بیماری به عنوان علت آن در نوزادان تاکید می کنند [۱۴ و ۱۵]. شایعترین یافته های بالینی در مطالعه حاضر تب، لرز و سردرد بوده که مشابه سایر یافته ها در مطالعات انجام شده در این زمینه بود.

در بررسی های به عمل آمده توسط محققین در زمینه علایم تب راجعه به مطالعه مشابهی دست نیافتد. علایم و نشانگان تب راجعه این مطالعه می تواند با موارد تب راجعه شبیشی که در بررسی بورنولو^۲ و همکاران در طی اپیدمی تب راجعه در ایتیوبی انجام شده، قابل مقایسه باشد [۱۶ و ۱۷]. همچنین می تواند با مطالعات دیگر بورنولو بر روی ۱۰۳ کودک بستری شده در بیمارستان ایتالیایی ها در ایتیوبی [۱۶ و ۱۷] و بررسی

1. Barclay
2. Borgnolo

- tick-borne relapsing fever in the western Pamirs. Medi Parazitol. 1990 Nov-Dec; (6):31-4.
- 8- Colebunders R, De Serrano P, Van Gompel A, Wynants H, Blot K. Imported relapsing fever in European tourists. Scandinavian Infect Dis. 1993; 25(4):533-6.
- 9- Linnemann CC, Jr.Barber LC, Dine MS, Body AE. Tick-borne relapsing fever in the Eastern United States. Am Dis Child. 1978 Jan; 132(1): 40-2.
- ۱۰- کریمی یونس. تب های بازگرد و اپیدمیولوژی آن. تهران انسیتوپاستور ایران، سال ۱۳۶۰.
- 11- Anda P, Sanchez-Yebra W. A new Borrelia species isolated from patients with relapsing fever in Spain. Lancet. 1996 Jul; 348(9021):162-5.
- 12- Barclay AJ, Coulter JB. Tick-borne relapsing fever in central Tanzania. Transactions Royal Soc Trop Med & Hyg. 1990 Nov-Dec; 84(6):852-6.
- 13- Melkert PW, Stel HV .Neonatal Borrelia infections (relapsing fever): report of 5 cases and review of the literature. East Afr Med J. 1991 Dec; 68(12):999-1005.
- 14- Brasseur D. Tick-borne relapsing fever in a premature infant. Ann Trop Paediatr. 1985 Sep; 5(3):161-2.
- 15- Yagupsky P, Moses S. Neonatal Borrelia species infection. Am J Dis Child. 1985 Jan; 139(1):74-6.
- 16- Borgnolo G, Denku B, Chiabrera F, Hailu B. Louse-borne relapsing fever in Ethiopian children: a clinical study. Ann Trop Paediatr. 1993; 13(2):165-71.
- 17- Borgnolo G, Hailu B, Ciancarelli A, Almaviva M, Woldemariam T. Louse-borne relapsing fever. A clinical and an epidemiological study of 389 patients in Asella Hospital. Trop & Geographical Med. 1993; 45(2):66-9.
- 18- Brown V, Larouze B, Desve G, Rousset JJ, Thibon M, Fourrier A. Clinical presentation of louse-borne relapsing fever among Ethiopian refugees in northern Somalia . Ann Trop Med & Parasitol. 1988 Oct; 82(5):499-502.

به این مسئله توجه کرده اند. پیشنهاد می گردد مطالعات بیشتری در زمینه یافته های آزمایشگاهی این بیماری در منطقه انجام گیرد. همچنین با توجه به شیوع بالای تب راجعه در منطقه اردبیل انجام مطالعات بیشتر در این ناحیه ضروری به نظر می رسد.

تشکر و قدرانی

از تمامی پرسنل بهداشتی درمانی شهرستان خلخال و کوثر بخصوص آقایان دکتر پاکدل، دکتر خسروی و دکتر شکارچی که در تهیه این مقاله ما را باری کردند تقدیر و تشکر می گردد.

منابع

- 1- Karimi Y, Hovind-Hougen K, Birch-Andersen A, Asmar M. *Borrelia persica* and *B. baltazardi* sp. nov.: experimental pathogenicity for some animals and comparison of the ultrastructure. Ann Microbiol. 1979 Aug-Sep; 130 (2):157-68.
- ۲- جهانبخش ب. بررسی موردی درباره کنه های مسئول تب های بازگرد در ایران (تب راجعه کنه های)، دانشکده بهداشت دانشگاه تهران، انسیتو تحقیقات بهداشت ۱۳۳۶، ۲۳۰-۲۳۱: ۴۸۴.
- ۳- صادقی همایون، امدادی داریوش. گزارش آماری سالانه مalaria، کلا آزار، و تب های بازگرد. اردبیل، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، مرکز بهداشت استان، دی ماه ۱۳۸۱.
- 4- Rodhain F. Joseph Desire Tholozan and the Persian relapsing fever. Hist Sci Med. 1998 Sep;32(3):309-13.
- 5- Southern PMG, Sansford JP. Relapsing fever :A clinical and microbiological review. Medicine.1969; 48:129.
- 6- Abidov ZI, Vasil'eva IS, Rakhimov NR, Gutova VP, Parpiev AM. Tick-borne relapsing fever morbidity in Namangan. Med Parazl. 1993 Jan-Feb ;(1):32-5.
- 7- Vasil'eva IS, Ershova AS, Vilisov GM, Khizhinskii PG. The current status of foci of