

تب بازگرد در سربازان

فائزه هومن صدر*^۱، محمد سلیمانی^۲، کیوان مجیدزاده اردبیلی^۳

پذیرش مقاله: ۹۸/۱۲/۱۲

دریافت مقاله: ۹۸/۱۱/۰۸

چکیده

طبق آمار مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC)، موارد ابتلا به تب بازگرد ناشی از کنه در غرب آمریکا طی سال‌های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۱، ۴۸۳ نفر بوده است. بیشترین موارد آلودگی در کالیفرنیا، واشنگتن و کلرادو بوده است. بررسی اپیدمیولوژی TBRF در ایران طی سال‌های ۱۹۹۷ تا ۲۰۰۶ شیوع بیشتر این بیماری را در دو استان قزوین و همدان نشان می‌دهد. در این دو استان ۸۸٪ از کنه‌های گونه اورنیتودوروس تولوزانی با بورلیا پرسیکا و نیمی از کنه‌های گونه اورنیتودوروس اراتیکوس با بورلیا میکروتی آلوده هستند. این بیماری می‌تواند خطر قابل توجهی برای سربازان و غیرنظامیان باشد. طی مطالعه‌ای در اسرائیل که طی سال‌های ۲۰۰۳-۱۹۸۳ انجام شد ۶۰۶ مورد افراد مبتلا به TBRF گزارش گردید که از این تعداد ۲۸۳ مورد غیرنظامی و ۳۲۳ مورد افراد نظامی بوده‌اند. شیوع بالا در افراد نظامی به علت وجود عامل بیماری‌زا و ناقل آن در اسرائیل و به علت در معرض خطر بودن نظامیان به خاطر نوع فعالیتشان می‌باشد. همچنین این بیماری در هنگام جنگ‌های اسرائیل نیز رخ داده است اکثر گزارش‌های TBRF در سال، در تابستان و پاییز اتفاق می‌افتد که می‌تواند به دلیل فعالیت بالای اورنیتودوروس، فعالیت بیشتر افراد در بیرون و پوشیدن لباس نازک در این فصول باشد. ۶۳٪ سربازان مبتلا در اسرائیل در محیط‌های گرم و خشک مبتلا شده‌اند که احتمالاً بیشتر به علت آموزش‌های نظامی در این مناطق می‌باشد. تاکنون مطالعه‌ای در مورد فراوانی این بیماری در سربازان در طی دوره‌های آموزشی در ایران صورت نگرفته است. بین علائم بالینی عوامل بیماری‌زای باکتریایی، ویروسی و انگلی تشابه وجود دارد و علائم و تظاهرات بالینی به صورت غیراختصاصی می‌باشند. تشخیص اشتباه اولیه بیشترین عامل غفلت از این بیماری به خصوص در جمعیت نظامی است.

واژگان کلیدی: تب بازگرد، سرباز، بورلیا، نظامی.

۱. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تسنیم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا (*نویسنده مسئول)

Faezehhouman@ymail.com

۲. گروه میکروبی‌شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا soleimanidor@yahoo.com

۳. مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی تسنیم، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا kmajidzadeh@razi.tums.ac.ir

مقدمه

بورلیاها^۱ سرده‌ای از باکتری‌های اسپروکت هستند که ظاهری خمیده و دراز دارند. بورلیاها عامل بیماری بورلیوزیس و تب بازگرد هستند. خمیدگی این نوع از باکتری‌ها به شکل نامنظم است و در لامی که از نمونه‌ی خون بیمار تهیه شده است شکل ثابتی ندارد و در اشکال مختلف انحنایافته است. بورلیاها دارای ۳۶ گونه هستند. در خانواده بورلیا، ۱۲ گونه آن ایجاد بیماری یا آرتریت لایم می‌کند که مهم‌ترین آن‌ها گونه‌های بورگدورفری^۲ و بورلیا آفزلی^۳ می‌باشند، گونه ریکارنتیس^۴ تب بازگرد اپیدمیک (تب بازگرد شپشی) را ایجاد می‌کند.

تب بازگرد به دو گروه تقسیم می‌شود:

- ۱- تب بازگرد ناشی از شپش (انتقال از راه شپش) که معمولاً اپیدمی می‌شود.
- ۲- تب بازگرد ناشی از کنه یا TBRF^۵ (انتقال از راه کنه) که بیشتر اندمیک می‌باشد (Hindle, 1931).

ظهور عفونت بورلیا ناشی از شپش معمولاً مرتبط است با: تراکم جمعیت، مسکن فقیرانه، سوء تغذیه، عدم پاکیزگی، تغییر لباس، به‌طور کلی در حوادثی مثل جنگ- آتش‌سوزی- زلزله- سیل و قحطی رخ می‌دهد. باکتری عامل بیماری تب بازگرد در کنه از جنس *ارنیتودوروس* زندگی می‌کند و بیشتر از طریق بندپایان منتقل می‌شوند. تماس کنه با انسان کم است، بنابراین سرعت عفونت ابتلا نیز آهسته می‌باشد. درجایی که کنه بورلیا شایع است، درجه نسبی از ایمنی در طول دوران کودکی حاصل می‌شود و این به‌طور کامل باکسی که در این مناطق بیمار می‌شود متفاوت است. معمولاً سربازان، شکارچی‌ها، کارگران مزرعه و توریست‌ها قربانیان تب بازگرد ناشی از کنه هستند. برخی اوقات کنه حیوانات اهلی مثل گوسفند (در کشمیر) (Kalra, 1951) و مرغانی که در خانه نگهداری می‌شوند (در شرق آفریقا) آلوده می‌کنند (Walton, 1962).

بورلیا پرسیکا به‌عنوان بیشترین مورد در محل‌هایی که ناقل کنه اورنیتودوروس تولوزانی وجود دارد، به حساب می‌آید و شایع‌تر است. دیگرگونه‌های بورلیای قابل توصیف در ایران شامل بورلیا میکروتی، بورلیا لاتیسوی و بورلیا بالتازاردی می‌باشد (Felske, 2004).

1. Borrelia

2. Burgdorferi

3. Afzelii

4. Recurrentis

5. Tick Born Relapsing Fever

تاریخچه: تب بازگرد منتقل‌شونده از کنه یا TBRF در بسیاری از نقاط جهان، اندمیک است. مخزن اصلی آن، جمعیت جوندگان هستند که به‌عنوان یک منبع عفونت برای کنه‌های جنس اورنیتودوروس عمل می‌کنند. توزیع کانون‌های اندمیک و شیوع فصلی بیماری به میزان زیادی توسط اکولوژی کنه‌ها در نواحی مختلف تعیین می‌شود.

اپیدمولوژی

شیوع تب بازگرد در ایران: معصومی اصل مطالعه‌ی توصیفی مقطعی بر اپیدمولوژی TBRF در ایران از سال ۱۹۹۷ الی ۲۰۰۶ انجام داده است. طبق این مطالعه، عفونت‌های ناشی از کنه‌های حاوی بورلیا در دو استان قزوین و همدان شیوع بیشتری داشته است. در این مطالعه آنالیز روی بیمارانی که مربوط به ۱۸ استان از ۳۰ استان در ایران بودند، انجام گرفت. در مجموع ۱۴۱۵ مورد بیمار در کشور گزارش شد. پنج استان اردبیل ($n=625$)، همدان ($n=218$)، زنجان ($n=182$)، کردستان ($n=139$) و قزوین ($n=66$)، ۸۷٪ از موارد کل شهرها را شامل بودند. بیشترین نرخ انتشار در سال ۲۰۰۲ ($n=284$) مشاهده شد. ۴۷۰ نفر (۳۳٪) از بیماران زیر ۵ سال، ۲۵۴ نفر (۱۸٪) ۶ تا ۱۰ ساله و ۳۸۲ نفر (۲۷٪) ۱۱ تا ۲۰ ساله بودند و در مجموع ۳۰۹ نفر (۲۲٪) بالای ۲۰ سال داشتند. این مطالعه نشان داد که افراد زیر ۱۰ سال (۵۴٪) حساس‌تر به تب بازگرد هستند. ۷۷۷ نفر (۵۵٪) زن بودند و ۶۳۸ نفر (۴۵٪) مرد بودند و در طول همه ماه‌ها بیماری رخ داده است ولی اکثریت بیماری در تابستان و پائیز بود. نتایج مطالعه در نواحی اندمیک نشان داد که کنه‌های اورنیتودوروس اراتیکوس و اورنیتودوروس تولوزانی بیشترین شیوع را داشته‌اند. در دو استان انتخاب‌شده ۸۸٪ از اورنیتودوروس تولوزانی با بورلیا پرسیکا و نیمی از اورنیتودوروس اراتیکوس با بورلیا میکروتی آلوده بودند. شیوع تب بازگرد ناشی از کنه در ایران در جدول شماره ۱ نشان داده شده است (Asl, 2009).

جدول ۱: شیوع تب بازگرد ناشی از کنه در ایران (Asl, 2009)

	n=1415	%
<i>Frequency of tick-borne relapsing fever by province</i>		
Ardabil	625	44.2
Hamadan	218	15.4
Zanjan	182	12.9
Kurdestan	139	9.8
Qazvin	66	4.7
Hormozgan	53	3.7
Semnan	42	3
Tehran	26	1.8
Khorasan	25	1.8
East Azerbaijan	13	0.9
Markazi	11	0.8
Mazandaran	3	0.2
Gilan	3	0.2
Gom	3	0.2
Golestan	2	0.1
Fars	2	0.1
Isfahan	1	0.1
Sistan & Baluchistan	1	0.1

عرشی مطالعه‌ای بر اساس اپیدمیولوژی پزشکی و حشره‌شناسی تب بازگرد در استان اردبیل از سال ۱۹۹۸ الی ۲۰۰۱ با مجموع ۳۹۱ بیمار قطعی تب بازگرد (تشخیص بر اساس تظاهرات بالینی و حضور بورلیا در اسمیر خونی بیماران با رنگ‌آمیزی گیمسا بود) انجام داد. ۴۹٪ بیماران زن و ۵۱٪ مرد بودند. ۸۴٪ موارد مبتلا یا کودکان بودند یا افرادی بودند که خارج از خانه کار نمی‌کردند. میانگین $\pm SD$ سنی بیماران 11 ± 12.1 سال بود. بیشتر بیماران (۹۱.۵٪) از شهرستان خلخال یا کوثر بودند و بقیه از نیر، گرهی و اردبیل بودند. بیشتر از ۸۴٪ بیماران یا از روستا بودند یا هنگامی که به روستا رفته بودند مبتلا شده بودند. ۷۰٪ خانه‌هایشان قدیمی بود و ۶۴٪ در خانه‌هایشان گاو و گوسفند داشتند (Arshi, 2002).

نظری مطالعه‌ای توصیفی مقطعی اپیدمیولوژیکی تب بازگرد را در استان همدان از سال ۱۹۹۹ الی ۲۰۱۳ انجام داد. در طول این مطالعه ۲۷۶ مورد از بیماری تب بازگرد گزارش شد که ۱۴۶ نفر (۵۲.۹٪) آن‌ها مرد و ۱۳۰ نفر (۴۷.۱٪) زن و میانگین سنی 13.69 ± 15.89 سال بود. بیشتر بیماران زیر ۲۰ سال سن داشتند و شیوع بیماری در افراد زیر ۱۰ سال ۴۱.۳٪، در افراد بین ۱۰ تا ۲۰ سال ۳۱.۹٪ و در افراد بالای ۴۰ سال ۴.۷٪ بود. بیشتر از نیمی از افراد مبتلا شده (۵۸.۳٪) در اطراف شهرستان رضوان گزارش شده است. در کیودرآهنگ (۳۷.۳٪) و در خود شهر همدان (۲.۲٪) گزارش شده است. در سپتامبر (۵۳ مورد- ۱۹.۲٪) گزارش شده است و بیشترین موارد گزارش شده در تابستان (۱۴۷ مورد- ۵۳.۳٪) بوده است. میزان بروز بیماری از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۳ افزایش یافته

است (از ۲.۵٪ تا ۲۱٪)، درحالی که شیوع از ۲۱٪ سال ۲۰۰۳ به ۱.۱٪ سال ۲۰۱۰ کاهش یافته است (Nazari, 2016).

مؤمن بالله مطالعه اپیدمیولوژی بیماران مبتلا به تب بازگرد ناشی از کنه در استان کردستان از سال ۲۰۰۰ الی ۲۰۰۷ انجام داد. ۱۴۸ مورد مشکوک به TBRF در ۲۰ روستا مورد مطالعه قرار گرفت. بیشتر موارد مبتلا زیر ۲۰ سال داشتند و در اطراف شهر در خانه‌های قدیمی و بزرگ زندگی می‌کردند. تعداد مردان مبتلا بیشتر از زنان بود ولی رابطه معنی‌داری با جنسیت وجود نداشت. ۸۶٪ افراد مبتلا در خانواده‌های بیش از سه نفره زندگی می‌کردند. ۴۱٪ افراد مبتلا کودکان مدرسه‌ای و یا سنی حدود ۱۹-۱۰ سال داشتند (شکل ۱-۵). همه گروه سنی در این مطالعه وجود داشت، از زیر یک سال تا ۶۹ سال (میانگین سنی ۱۵.۵ سال). موارد ابتلا در همه ماه‌های سال گزارش شده ولی در تابستان و اوایل پائیز بیشتر رخ داده است. بیشتر تظاهرات بالینی که مشاهده شده است، غیراختصاصی بودند مثل تب (۱۰۰٪ افراد) همراه با لرز (۹۵٪ افراد) و سردرد (۷۱٪ افراد). از ۱۴۸ مورد گزارش شده، ۱۱۵ نفر بیماری‌شان تأیید شد، ۲۱ نفر محتمل به بیماری و ۱۲ نفر مشکوک به بیماری بودند (Moemenbellah, 2013).

عیاضی مطالعه‌ی اپیدمیولوژیکی تب بازگرد ناشی از کنه در کودکان زیر ۱۲ سال در استان قزوین از سال ۱۹۹۲ الی ۲۰۱۲ انجام داد. این اطلاعات از ۵۲ بیمارستان که با مشاهده بورلیا در اسمیر خون محیطی بیماران تأیید شده بود، به دست آمد. در این ۲۰ سال ۵۳ کودک با بیماری TBRF تشخیص داده شدند که ۵۲٪ آن‌ها مذکر بودند و ۳۴٪ آن‌ها ۷ تا ۱۲ سال سن داشتند. ۶۸٪ آن‌ها در شهر زندگی می‌کردند اما سفری به اطراف شهر داشته‌اند. ۳۲٪ آن‌ها در حومه شهر زندگی می‌کردند و در منزلشان طویله داشتند. بیماری در طول سال گزارش شده ولی حداکثر بیماری در تابستان با ۵۲.۸٪ و پائیز با ۳۲.۱٪ بود. ۱۰۰٪ بیماران تب داشتند که رایج‌ترین علامت بود (Ayazi, 2015).

نداف در مطالعه‌ای TBRF را در جنوب ایران (استان هرمزگان) در سال ۲۰۱۱-۲۰۱۳ بررسی کرد. نمونه خونی ۱۴ بیمار تب‌دار که به مراکز پزشکی در شهرستان جاسک و رودان استان هرمزگان مراجعه کرده بودند، بررسی شد. اسمیر خونی نازک و ضخیم برای هر نمونه خونی آماده شده و با گیمسا رنگ‌آمیزی شد و مورد آزمایش قرار گرفت. هیچ‌کدام مالاریا را نشان ندادند و اسپروکت در اسمیرهای خونی سه بیمار دیده شد. DNA باکتری از سرم این بیماران با کیت استخراج DNA

جداسازی شده و برای DNA بورلیا، RealTime PCR (به همراه کنترل مثبت و منفی) گذاشته شد. DNA گونه‌های بورلیا در پنج سرم بیمار از ۱۴ بیمار تشخیص داده شد (۳۴٪) (Naddaf, 2015). پولادفر یک گزارش موردی از بیمار مبتلا به TBRF در پائیز ۲۰۰۵ در استان فارس بیان کرد. این بیمار ۱۶ ساله و مذکر بود که یک هفته قبل از ابتلا به بیماری یک‌شب داخل غار کوهی در ناحیه کاور در نزدیکی شیراز مانده بود. در معاینات فیزیکی یک لژیون پاپولار اریترماتوس در ناحیه انتهایی مشاهده شد و اسپیروکت‌ها با رنگ‌آمیزی رایت اسمیر خون محیطی زیر میکروسکوپ مشخص شدند. در حداقل ۲۸ سال اخیر گزارشی از TBRF در استان فارس وجود نداشت (Pouladfar, 2015).

شیوع تب بازگرد در جهان: یک مطالعه اپیدمیولوژیکی و پراکندگی جغرافیایی تب بازگرد بورلیایی از سال ۲۰۰۲ الی ۲۰۱۲ در ۱۷ کشور آفریقایی انجام گرفت. این مطالعه روی کنه‌های اورنیتودوروس که در لانه جوندگان در ۲۸۲ محل بود، انجام گرفت. آن‌ها از ۱۶۲۹ پستاندار کوچک که به‌عنوان مخزن بورلیا عمل می‌کردند، استفاده کردند. با استفاده از روش‌ها مولکولی، ژنتیک کنه‌های اورنیتودوروس و عفونت بورلیا در کنه‌ها و پستانداران کوچک بررسی شدند. مطالعات مولکولی ۹ گونه متفاوت اورنیتودوروس شامل ۵ گونه جدید برای اولین بار و ۶ گونه که مخزن عفونت بورلیا بودند را نشان داد. فقط *B.crocidurae* در غرب آفریقا پیدا شد و سه گونه بورلیا در شمال آفریقا مشخص شد: (*B.crocidurae*, *B.hispanica* و *B.merionesi*) (Trape, 2013). طبق آمار مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها (CDC)، موارد ابتلا به تب بازگرد ناشی از کنه در غرب ایالات متحده آمریکا طی سال‌های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۱، ۴۸۳ نفر بوده است. بیشترین موارد آلودگی در کالیفرنیا، واشنگتن و کلرادو بوده است (Cfdcap, 2015).

دست آوردهای علمی موجود:

روش‌های تشخیص موجود و در حال انجام در آزمایشگاه‌ها: نمونه‌ها: در جریان افزایش تب، نمونه خون برای تهیه گسترش مستقیم و تلقیح در حیوان آزمایشگاهی، انتخاب می‌شود. *تهیه گسترش‌های میکروبی: روش میکروسکوپی که در هنگام تب و در روزهای اولیه حمله بیماری قابل انجام است با تهیه اسلاید نازک و ضخیم خون و بررسی با میکروسکوپ زمینه سیاه یا بعد از رنگ‌آمیزی با گیمسا به کمک میکروسکوپ معمولی انجام می‌گیرد. اسپیروکت‌هایی با پیچش‌های نسبتاً باز در میان گلبول‌های قرمز، آشکار می‌شوند (Felsenfeld, 1965).

ایراد: روش میکروسکوپی در فواصل تب یا هنگامی که بیماری غیرمعمول یا با شدت کم بروز می‌کند به علت میزان کم و ناچیز باکتری در خون، گزارش منفی کاذب به‌وفور ذکر می‌شود. *تلقیح در حیوان آزمایشگاهی: به علت کم بودن ارگانیسم در جریان خون ممکن است مانع تشخیص آزمایشگاهی بورلیا در خون انسان آلوده مخصوصاً کودکان شود. بورلیا در فاز ماقبل بحران برای مدت کوتاهی ناپدید یا کم تعداد می‌شود. بدین ترتیب می‌توان خون بیمار را به موش سفید و یا رت‌های جوان از راه درون صفاقی (IP)، خون و یا مایع نخاعی حیوان تلقیح نمود. در حدود ۴-۲ روز بعد، خون‌گیری از دم حیوان انجام و از نظر اسپروکت‌ها بررسی شود (جاوتز، ۱۳۸۷).

ایراد: شناسایی گونه بورلیا به‌طور متداول با تزریق انگل به حیوان حساس آزمایشگاهی و بررسی میکروسکوپی خون حیوان پس از ۷-۱۰ روز انجام می‌شود که بسیار ناکارآمد و طولانی‌مدت است و امکان چنین آزمایشی در آزمایشگاه‌های مراکز بهداشتی مناطق بومی و آزمایشگاه‌های تشخیص طبی وجود ندارد و هیچ‌کدام از این روش‌ها حساسیت و دقت روش‌های مولکولی را نداشته و عموماً کند و زمان‌گیر هستند. هم‌چنین با توجه به طولانی بودن زمان آزمایش، عدم ایجاد آلودگی در حیوان آزمایشگاهی در صورت کم بودن میزان اسپروکت و موارد منفی اشتباه، امروزه از روش‌های جایگزین به‌ویژه روش‌های مولکولی PCR استفاده می‌شود (Halperin, 2006) (Brahim, 2005).

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

هزینه مستقیم و غیرمستقیم ناشی از عدم تشخیص TBRF: بیماری حاد عفونی است که توسط چندین گونه از باکتری بورلیا که ناقلشان کنه‌های نرم از جنس اورنیتودوروس می‌باشد، ایجاد می‌شود (Burgdorfer, 1976).

سیر بیماری شامل حملات متناوب تب است که با فواصل چندروزه بدون تب از هم متمایز می‌شوند و عوارضی چون درگیری کبد، کلیه و دردهای عضلانی را به همراه دارد. مهم‌ترین عارضه ایجادشده، عوارض عصبی است که شامل فلج چشم، مننژیت، فلج نصف بدن، آنسفالیت و درگیری اعصاب نخاعی است. یکی از مشکلات موجود در رابطه با این بیماری عدم تعیین آلودگی با توجه به علائم بالینی است (Assous, 2009).

عارضه مهمی که پس از شروع درمان تب بازگرد مشاهده می‌شود واکنش Jarish Hexheimer می‌باشد که در اثر انهدام بورلیاها و آزاد شدن پروتئین‌های سلولی آن‌ها اتفاق می‌افتد و باعث به هم خوردن تعادل اسیدی بازی خون و ایجاد اسیدوز با بالا رفتن اسیدلاکتیک شده و منجر به افت فشارخون، تاکی کاردی و افزایش شریان ریوی می‌شود و بیمار شدیداً ناآرام شده احساس سرما، سردرد شدید، اضطراب و هذیان می‌کند. جهت جلوگیری از این واکنش پیشنهاد شده است که درمان آنتی‌بیوتیکی با دوز پایین شروع شده و در عرض ۱ تا ۲ روز به دوز حداکثر درمانی رسانده شود و همچنین با تجویز مایعات فراوان به صورت سرم فیزیولوژی از وقوع این واکنش می‌توان جلوگیری نمود.

اهمیت نظامی تشخیص TBRF

طی مطالعه‌ای در اسرائیل که از سال ۲۰۰۳-۱۹۸۳ انجام داده شد، ۶۰۶ مورد افراد مبتلا به TBRF گزارش کردند که از این تعداد ۲۸۳ مورد غیرنظامی و ۳۲۳ مورد نظامی بوده‌اند. شیوع بالا در افراد نظامی به علت وجود عامل پاتوژن و وکتور در اسرائیل و به علت high risk بودن نظامیان به خاطر نوع فعالیتشان می‌باشد. همچنین عفونت نیز در هنگام جنگ‌های اسرائیل اتفاق می‌افتد و فرماندهان از بیماری TBRF آگاه هستند و همه سربازان و فرماندهان دستورالعمل پیشگیری از TBRF به صورت سالانه دریافت می‌کنند. اکثر گزارش‌های TBRF در سال، در تابستان و پاییز بیشتر اتفاق می‌افتد که می‌تواند به دلیل فعالیت بالای کنه اورنیتودوروس، فعالیت بیشتر افراد در بیرون، پوشیدن لباس نازک در این فصول باشد. ۶۳٪ سربازان در محیط گرم و خشک مبتلا شدند که احتمالاً بیشتر به علت آموزش‌های نظامی در این مناطق می‌باشد. TBRF به صورت اندمیک در اسرائیل وجود دارد و هنوز می‌تواند خطر قابل توجهی برای سربازان و غیرنظامیان باشد. هرچند TBRF در افراد غیرنظامی کاهش یافته اما در سربازان کاهشی نداشته است.

نتیجه‌گیری:

TBRF بیماری است که به آن بی‌توجهی می‌شود و احتمالاً بدون تشخیص باقی می‌ماند. محل تمرینات نظامیان خطر بالایی برای در معرض قرار گرفتن کنه وکتور TBRF پیش‌بینی شده است. بین پاتوژن‌های باکتریایی، ویروسی و انگلی در محل overlap وجود دارد و علائم تظاهرات به صورت غیراختصاصی می‌باشند. تشخیص اشتباه اولیه بیشترین عامل غفلت از این بیماری به خصوص در جمعیت نظامی است.

فهرست منابع:**الف - منابع فارسی**

- جاووز مآبیمک. میکروب شناسی پزشکی جاووز. میکروب شناسی پزشکی جاووز. ویرایش ۲۴: آییژ، ۱۳۸۷. ص ۴۰۸-۴۱۰.

ب - منابع انگلیسی

- Hindle E. A System Of Bacteriology In Relation To Medicine: Hm Stationery Office; 1931.
- Kalra S, Rao K. Observations On The Epidemiology Of Relapsing Fever In Kashmir. Indian Journal Of Medical Research. 1951;39(3):319-211.
- Walton Ga, Editor The Ornithodoros Moubata Superspecies Problem In Relation To Human Relapsing Fever Epidemiology. Symposia Of The Zoological Society Of London; 1962: London.
- Felske A, Backhaus H, Akkermans A, Kowalchuk G, De Bruijn F, Head I, Et Al. Direct Ribosome Isolation From Soil. Molecular Microbial Ecology Manual Volumes 1 And 2. 2004(Ed. 2):189-99.
- Asl Hm, Goya M, Vatandoost H, Zahraei S, Mafi M, Asmar M, Et Al. The Epidemiology Of Tick-Borne Relapsing Fever In Iran During 1997-2006. Travel Medicine And Infectious Disease. 2009;7(3):160-4.
- Arshi S, Majidpour A, Sadeghi H, Emdadi D, Asmar M, Derakhshan M. Relapsing Fever In Ardabil, A Northwestern Province Of Iran. 2002.
- Nazari M, Najafi A. Epidemiological Study Of Endemic Relapsing Fever In Hamadan Province, Western Iran. Journal Of Arthropod-Borne Diseases. 2016.
- Moemenbellah-Fard M, Benafshi O, Rafinejad J, Ashraf H. Tick-Borne Relapsing Fever In A New Highland Endemic Focus Of Western Iran. Annals Of Tropical Medicine And Parasitology. 2013.
- Ayazi P, Mahyar A, Oveisi S, Esmailzadehha N, Nooroozi S. Tick-Borne Relapsing Fever In Children In The North-West Of Iran, Qazvin. Prague Medical Report. 2015;116(3):193-202.
- Naddaf Sr, Ghazinezhad B, Sedaghat Mm, Asl Hm, Cutler Sj. Tickborne Relapsing Fever In Southern Iran, 2011-2013. Emerging Infectious Diseases. 2015;21(6):1078.
- Pouladfar Gr, Alborzi A, Pourabb B. Tick-Borne Relapsing Fever, A Neglected Cause Of Fever In Fars Province. Iranian Journal Of Medical Sciences. 2015;33(3):177-9.
- Trape J-F, Diatta G, Arnathau C, Bitam I, Sarih Mh, Belghyti D, Et Al. The Epidemiology And Geographic Distribution Of Relapsing Fever Borreliosis In West And North Africa, With A Review Of The Ornithodoros Erraticus Complex (Acari: Ixodida). Plos One. 2013;8(11):E78473.
- [Http://Www.Cdc.Gov/Relapsing-Fever/Distribution/](http://Www.Cdc.Gov/Relapsing-Fever/Distribution/). 2015.
- Felsenfeld O. Borreliac, Human Relapsing Fever, And Parasite-Vector-Host Relationships. Bacteriological Reviews. 1965;29(1):46.
- Halperin T, Orr N, Cohen R, Hasin T, Davidovitch N, Klement E, Et Al. Detection Of Relapsing Fever In Human Blood Samples From Israel Using Pcr Targeting The

Glycerophosphodiester Phosphodiesterase (Glpq) Gene. Acta Tropica. 2006;98(2):189-95.

- Brahim H, Perrier-Gros-Claude Jd, Postic D, Baranton G, Jambou R. Identifying Relapsing Fever Borrelia, Senegal. Emerg Infect Dis. 2005;11(3):474-5.
- Gritzfeld Jf, Roberts P, Roche L, El Batrawy S, Gordon Sb. Comparison Between Nasopharyngeal Swab And Nasal Wash, Using Culture And Pcr, In The Detection Of Potential Respiratory Pathogens. BMC Research Notes. 2011;4(1):122.
- Burgdorfer W, Johnson Rc. The Epidemiology Of The Relapsing Fevers. The Biology Of Parasitic Spirochetes. 1976:191-200.
- Assous M, Wilamowski A. Relapsing Fever Borreliosis In Eurasia—Forgotten, But Certainly Not Gone! Clinical Microbiology And Infection. 2009;15(5):407-14.