NOVIN Health Journal

مجله نوین سلامت

دوره اول، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۵، صفحه ۳۷-۳۱

پژوهشی اصیل

اپیدمیولوژی بیماری مالاریا در شهرستان بابل طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۶۵

سید حسن موسی کاظمی(PhD)[۱]، محسن کرمی(PhD)[۲*]، حسن اشرفیان امیری(MD)[۳]، سیمین موعودی(MD ،MPH)[۴]، رحمت حبیب زاده کاشی(MD)[۳]

دریافت: ۹۵/۵/۱۸ اصلاح: ۹۵/۵/۲۰ پذیرش: ۹۵/۶/۶

چکیده

سابقه و هدف: در حال حاضر بیماری مالاریا از مهمترین مسائل بهداشتی در بسیاری از کشورها به شمار می رود. هدف از اجرای این مطالعه، بررسی اپیدمیولوژی بیماری مالاریا در شهرستان بابل استان مازندران بوده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه مقطعی از اردیبهشت ۱۳۸۹ لغایت آبان ۱۳۸۹ انجام گرفت. اطلاعات مورد نیاز بیماری و مشخصات دموگرافیک بیماران از معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی بابل گرفته شد. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات و رسم نمودارها و جداول، از نرم‌افزارهای SPSS v16 و Excel استفاده گردید.

یافته‌ها: در مجموع ۲۶۲ بیمار مالاریا طی سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۸ گزارش شدند که ۷۹/۴٪ آنان مرد و ۲۰/۶٪ زن بودند. بیشترین میزان بروز بیماری در افراد بالای ۱۵ سال (۸۸/۵٪) و بیشترین تعداد موارد در سال ۱۳۶۵ (۱۸/۳٪)، با یک پیک در تیر ماه مشاهده شد. شاخص های ABER (درصد لام های تهیه شده)، SPR (درصد لام های مثبت) و API (بروز انگلی سالیانه) در طی این سال ها روند کاهشی داشته اند. بین میزان بروز بیماری مالاریا و حداقل دمای هوا قوی ترین همبستگی مثبت مشاهده شد (p<۰/۰۰۱، r=+۰/۹۹۱). در مقابل، میزان بروز این بیماری قوی ترین همبستگی منفی را با رطوبت نسبی هوای ظهر داشت (p<۰/۰۰۱، r=-۰/۸۶۳).

نتیجه‌گیری: نتایج مطالعه حاکی از روند کاهشی میزان بروز مالاریا در بابل می باشد. در راستای برنامه حذف مالاریای کشور در افق ۱۴۰۴، اجرای مطالعات مشابه در سایر نقاط کشور و نیز حفظ سطح حساسیت سیستم بهداشتی نسبت به خطر بازپدیدی این بیماری در مناطق پاک پیشنهاد می شود.

واژه‌های کلیدی: اپیدمیولوژی، مالاریا، ناقل، رطوبت

۱-دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.
۲- گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.
۳- معاونت بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی بابل، بابل، ایران.
۴- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت. پژوهشکده سلامت. دانشگاه علوم پزشکی بابل. بابل. ایران.

* **نویسنده مسئول:** دکتر محسن کرمی
آدرس: بابل، دانشگاه علوم پزشکی، دانشکده پزشکی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی.
تلفن: ۰۱۱-۳۲۱۹۵۵۹۲
پست الکترونیک: m.karami@mubabol.ac.ir

مقدمه

مالاریا، انواع فیلریازیس، آنسفالیت ها و بیماری های ناشی از آربو ویروس ها توسط پشه ها منتقل می شوند (۱). مالاریا در سال ۲۰۱۱، بطور تخمینی سبب ۲۱۶ میلیون مورد بیماری بالینی گردید که در ۶۵۵۰۰۰ مورد منجر به مرگ شد. مالاریا بعد از عفونت های تنفسی، ایدز، بیماری های اسهالی و سل پنجمین علت مرگ ناشی از بیماری های عفونی در جهان است. اوایل دهه۱۹۶۰ فقط۱۰٪ مردم جهان در خطر مالاریا بودند، اما هنگامی که پشه‌ها به آفت کش ها و انگل های مالاریا به درمان دارویی مقاوم شدند، این میزان به ۴۰٪ افزایش یافت. مالاریا امروزه به مناطقی که قبلا عاری از بیماری بودند نیز گسترش یافته است. تا سال ۲۰۱۱، ۱۰۶ کشور در معرض خطر بیماری بوده اند (۲و۳). ایران با قرارگرفتن در منطقه معتدل شمالی و شرق مدیترانه و با داشتن آب و هوای متنوع در منطقه اندمیک مالاریا قرار دارد (۴و۵). این بیماری در ایران از گذشته زیان های اقتصادی، اجتماعی و انسانی سنگینی را وارد کرده است. بروز اپیدمی در دو کشور همسایه جنوب شرقی ایران، افغانستان و پاکستان، تغییرات جوی، افزایش میزان بارندگی و ورود موارد وارده، از جمله دلایل افزایش بیماری در برخی از استان‌های مرزی بوده است (۶و۷). اگرچه درصد قابل توجهی از موارد این بیماری در مناطق جنوب و جنوب شرقی کشور

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]

گزارش می شود، اما عدم توجه کافی به آن در سایر نقاط کشور که دارای پتانسیل انتقال بیماری هستند، از جمله مناطق شمالی کشور، می تواند تبعات جبران ناپذیری داشته باشد. بر اساس برنامه حذف مالاریا، تا پایان سال ۱۴۰۰ انتقال محلّی مالاریا در کشور باید متوقف گردد (۸). اگر چه در حال حاضر در بخش وسیعی از کشور انتقال مالاریا مشاهده نمی شود، اما خطر بازگشت مالاریا و ظهور مجدد آن در مناطق پاک و احتمال بروز همه گیری گسترده در مناطق مالاریاخیز همچنان باقی است. در استان مازندران و شهرستان بابل نیز علی رغم کنترل این بیماری و پاکسازی این منطقه، بواسطه حضور پشه های آنوفل، شرایط مناسب رشد و پرورش آنها و مهاجرت افراد بیمار از سایر استان ها وکشورهای جنوب و حاشیه دریای خزر، امکان بازگشت مالاریا در این منطقه وجود دارد.

لذا با توجه به شرایط موجود، انجام چنین مطالعاتی می تواند درک صحیحی از وضعیّت بیماری و راهکار هایی جهت بهبود آن و حرکت منطقی و مبتنی بر شواهد به سوی حذف مالاریا از کشور ارائه کند. علی رغم تحقیقات و مبارزات متعدد و نیز با توجّه به پیدایش مقاومت آنوفل ها به سموم و نیز مقاومت انگل به دارو، امکان دستیابی به روش‌های کنترل این بیماری مستلزم مطالعات بیشتر بر روی ناقل و انگل است.

مواد و روش‌ها

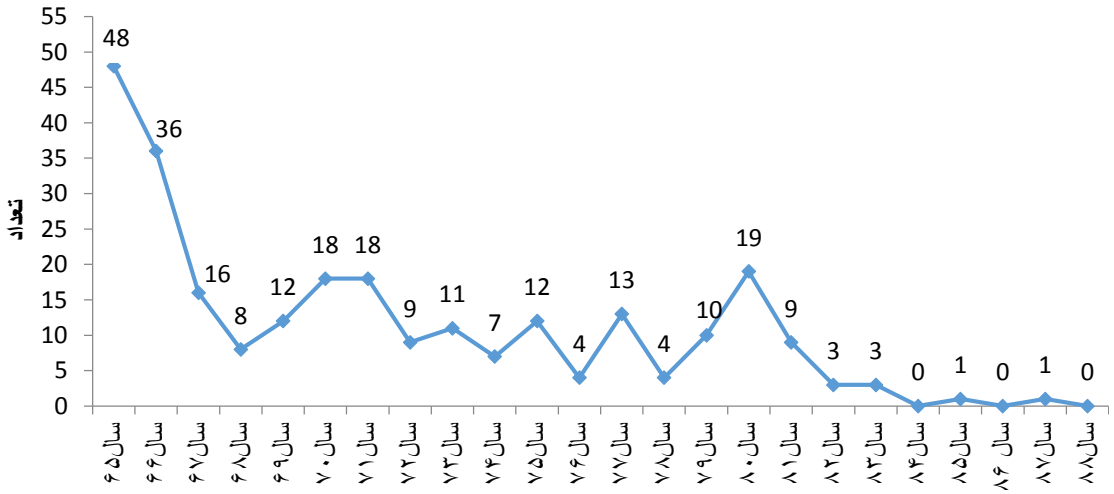
برای ارزیابی و بررسی بیماری مالاریا (Malaria Survey) در یک منطقه از شاخص هایی استفاده می شود. برخی از این شاخص ها نظیر ABER (درصد لام های تهیه شده)، SPR (درصد لام های مثبت) و API (بروز انگلی سالیانه) مربوط به انگل و بیماری بوده که در تعیین وقوع و شدت بیماری و ارزیابی برنامه های کنترلی و وضعیت بیماری مالاریا در یک منطقه از آنها استفاده می شود. API (Annual Parasite Incidence) یا میزان بروز انگلی سالیانه، شاخصی است که میزان بروز مالاریا (موارد مثبت) را به ازای هر هزار نفر جمعیت در طول یکسال نشان می‌دهد. این شاخص وضعیت موارد جدید بیماری را بطور کمّی و در طول یک سال در یک جامعه نشان می دهد. برای محاسبه آن تعداد موارد مثبت مالاریا در دوره مورد نظر بر کل جمعیت در معرض خطر تقسیم شده و نتیجه در هزار ضرب می گردد. SPR (Slide Positivity Rate) یا درصد لام های مثبت به کل لام های آزمایش شده، یک شاخص کیفی محسوب شده و بیانگر شیوع بیماری در یک لحظه از زمان و نیز حجم بیماری در جامعه خواهد بود و از شاخص های بسیار حساس در برنامه های مراقبت مالاریا محسوب می شود. ABER (Annual Blood Examination Rate) یا میزان لام تهیه شده به منظور کشف موارد مالاریا به ازای هر یکصد نفر از جمعیت در طی یک دوره یکساله می‌باشد. این شاخص نشان‌دهنده‌ی میزان فعالیت بیماری‌یابی در برنامه مراقبت مالاریا در طول یکسال می‌باشد و از شاخص های کمی محسوب می گردد (۹).

در این مطالعه با توجه به هدف توصیفی- تحلیلی، به بازخوانی و بررسی پرونده بیماران مبتلا به مالاریا، که از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۸ در معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی بابل مورد شناسایی و درمان قرار گرفته بودند، اقدام و در مورد هر بیمار مشخصاتی از قبیل سن، جنس، نوع انگل، تاریخ تشخیص، ملیت و ... در فرم مربوطه ثبت شد. همچنین با مراجعه به پایگاه هواشناسی منطقه، اقدام به جمع آوری اطلاعات هواشناسی از سال ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۸ شامل درجه حرارت، رطوبت، بارندگی و ... گردید. پس از استخراج اطلاعات، فرم های مربوطه وارد نرم افزار SPSS v16 شدند تا با استفاده از تست Chi square و ضریب همبستگی پیرسون، اقدام به تجزیه و تحلیل آنها و محاسبه شاخص های مربوطه گردد.

یافته‌ها

در مجموع ۲۶۲ بیمار مالاریایی در طی سالهای ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۸ در شهرستان بابل شناسایی شدند که بیشترین موارد آن مربوط به سال ۱۳۶۵ (۱۸/۳٪) بود (نمودار۱).

حدود ۷۹/۴٪ موارد (۲۰۸ نفر) مرد، ۵۸/۸٪ ایرانی، ۴۰/۸٪ افغانی و ۰/۴٪ پاکستانی بودند. همچنین ۷۷/۱٪ در مناطق روستایی و ۲۲/۹٪ در مناطق شهری سکونت داشتند. حدود ۹۵/۸٪ افراد بیمار دارای انگل ویواکس و ۴/۲٪ دارای فالسیپارم بودند. کشف بیماری در تمام ماه های سال گزارش شد ولی بیشترین موارد در طی ماه های اردیبهشت تا شهریور با یک پیک در تیر ماه کشف گردید. بیشترین موارد بیماری در گروه سنی بالای ۱۵ سال (۸۸/۵٪) دیده شد (جدول ۱).



نمودار ۱. توزیع فراوانی مطلق بیماری مالاریا به تفکیک سال در شهرستان بابل طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۶۵

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]

جدول ۱. توزیع فراوانی موارد مثبت مالاریای کشف شده به تفکیک جنس، محل سکونت، نوع انگل و ملیت در شهرستان بابل طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۶۵

سال	موارد مثبت (n)	جنس (%)		محل سکونت (%)		نوع انگل (%)		ملیت (%)		
		مرد	زن	شهر	روستا	ویواکس	فالسیپارم	ایرانی	افغانی	پاکستانی
۱۳۶۵	۴۸	۶۲/۵	۳۷/۵	۶/۲	۹۳/۸	۱۰۰	۰	۹۱/۷	۶/۳	۲/۱
۱۳۶۶	۳۶	۸۳/۳	۱۶/۷	۴۱/۷	۵۸/۳	۱۰۰	۰	۶۱/۱	۳۸/۹	۰
۱۳۶۷	۱۶	۷۵	۲۵	۲۵	۷۵	۹۳/۸	۶/۲	۸۱/۳	۱۸/۸	۰
۱۳۶۸	۸	۶۲/۵	۳۷/۵	۱۲/۵	۸۷/۵	۱۰۰	۰	۸۷/۵	۱۲/۵	۰
۱۳۶۹	۱۲	۹۱/۷	۸/۳	۵۰	۵۰	۹۱/۷	۸/۳	۵۰	۵۰	۰
۱۳۷۰	۱۸	۹۴/۴	۵/۶	۲۷/۸	۷۲/۲	۹۴/۴	۵/۶	۶۶/۷	۳۳/۳	۰
۱۳۷۱	۱۸	۸۸/۹	۱۱/۱	۲۲/۲	۷۷/۸	۸۳/۳	۱۶/۷	۳۸/۹	۶۱/۱	۰
۱۳۷۲	۹	۷۷/۸	۲۲/۲	۴۴/۴	۵۵/۶	۵۵/۶	۴۴/۴	۴۴/۴	۵۵/۶	۰
۱۳۷۳	۱۱	۷۲/۷	۲۷/۳	۹/۱	۹۰/۹	۱۰۰	۰	۶۳/۶	۳۶/۴	۰
۱۳۷۴	۷	۸۵/۷	۱۴/۳	۱۴/۳	۸۵/۷	۱۰۰	۰	۷۱/۴	۲۸/۶	۰
۱۳۷۵	۱۲	۵۸/۳	۴۱/۷	۲۵	۷۵	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰	۰
۱۳۷۶	۴	۵۰	۵۰	۲۵	۷۵	۱۰۰	۰	۲۵	۷۵	۰
۱۳۷۷	۱۳	۱۰۰	۰	۱۵/۴	۸۴/۶	۱۰۰	۰	۳۰/۸	۶۹/۲	۰
۱۳۷۸	۴	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۰
۱۳۷۹	۱۰	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۲۰	۸۰	۰
۱۳۸۰	۱۹	۱۰۰	۰	۲۱/۱	۷۸/۹	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	
۱۳۸۱	۹	۵۵/۶	۴۴/۴	۴۴/۴	۵۵/۶	۱۰۰	۰	۴۴/۴	۵۵/۶	۰
۱۳۸۲	۳	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۳۳/۳	۶۶/۷	۰
۱۳۸۳	۳	۳۳/۳	۶۶/۷	۳۳/۳	۶۶/۷	۱۰۰	۰	۶۶/۷	۳۳/۳	۰
۱۳۸۴	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳۸۵	۱	۱۰۰	۰	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۰
۱۳۸۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۱۳۸۷	۱	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۱۰۰	۰	۰	۱۰۰	۰
۱۳۸۸	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کل	۲۶۲	۷۹/۴	۲۰/۶	۲۲/۹	۷۷/۱	۹۵/۸	۴/۲	۵۸/۸	۴۰/۸	۰/۴

همانطور که در جدول ۲ نیز مشاهده می شود شاخص ABER در مجموع از ۴/۹۱٪ در سال ۶۵ به ۰/۰۳٪ در سال ۸۸ رسیده است و در مناطق شهری از ۲/۲٪ به ۰/۰۱٪ و در مناطق روستایی از ۶/۶۴٪ به ۰/۰۶٪ تنزل پیداکرده است. شاخص API از ۰/۱۲ در هزار در سال ۱۳۶۵ به صفر در سال های بعد از ۱۳۸۳ رسیده است و شاخص SPR نیز از ۰/۲۵٪ در سال ۱۳۶۵ به صفر در سال ۱۳۸۸ کاهش پیدا کرده است. میزان تهیه لام خون از ۱۹۵۲۰ عدد به ۱۵۶ در سال ۱۳۸۸ کاهش پیدا کرده است. از نظر طبقه بندی اپیدمیولوژی ۴۹٪ موارد کشف شده وارده از خارج کشور، ۳۳٪ وارده از سایر استان ها و ۱۳٪ موارد نیز ناشی از انتقال محلی و ۵٪ هم نامشخص بوده اند. شاخص های API و ABER در شهر و روستا اختلاف معنی داری داشتند (به ترتیب p=۰/۰۱ و p=۰/۰۰۱)، اما در شاخص SPR بین آنها اختلاف معنی داری وجود نداشت (p=۰/۲۶). در این مطالعه، آمار های هواشناسی مربوط به دوره ۲۴ ساله یعنی از فروردین ۱۳۶۵ لغایت اسفند ۱۳۸۸ جمع آوری گردید و میانگین ماهیانه محاسبه شد. روند حداقل، حداکثر و میانگین درجه حرارت ماهانه به گونه ای است که بیشترین میزان آنها در مرداد و کمترین آنها در دی بوده است، به طوری که پس از دی ماه روند دما رو به افزایش نهاده و تا مرداد ماه به حداکثر خود رسیده است. در این دوره، میانگین حداقل و حداکثر دما بین ۳۰ و ۳ درجه سانتی‌گراد بوده است. بر اساس دماهای حداقل، حداکثر و میانگین، می توان دریافت که فاصله اواخر اردیبهشت و اوایل خرداد تا اواسط شهریور و اوایل مهر می تواند برای فعالیت پشه های بالغ مساعد باشد. داده های رطوبت نسبی (Relative Humidity) نیز در سه زمان ۶:۳۰ صبح، ۱۲:۳۰ ظهر و ۱۸:۳۰ عصر جمع آوری گردید. کمترین میزان رطوبت نسبی در خرداد و بیشترین در طی اواسط و اواخر پائیز ثبت شد. روند رطوبت در ساعت ۱۲ ظهر در طی ماه های مختلف معمولا ثابت بود ولی رطوبت نسبی در هنگام عصر در مقایسه با رطوبت نسبی در هنگام ظهر و صبح دارای تغییرات ماهیانه مشخص‌تری بود.

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]

جدول ۲. شاخص های اپیدمیولوژیک ارزیابی وضعیت مالاریا به تفکیک محل سکونت در شهرستان بابل طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۶۵

سال	موارد مثبت (n)	لام های تهیه شده (n)	شهر			روستا			کل		
			ABER*	API**	SPR***	ABER	API	SPR	ABER	API	SPR
۱۳۶۵	۴۸	۱۹۵۲۰	۲/۲۰	۰/۰۲	۰/۰۹	۶/۶۴	۰/۲۹	۰/۲۸	۴/۹۱	۰/۱۲	۰/۲۵
۱۳۶۶	۳۶	۱۸۹۸۰	۲/۱۳	۰/۱	۰/۴۵	۶/۴۱	۰/۱۳	۰/۱۳	۴/۷۴	۰/۰۹	۰/۱۹
۱۳۶۷	۱۶	۱۸۲۵۲	۱/۹۸	۰/۰۲	۰/۱۳	۶/۲۱	۰/۰۷	۰/۰۸	۴/۵۲	۰/۰۴	۰/۰۹
۱۳۶۸	۸	۱۷۸۰۰	۱/۹۱	۰/۰۱	۰/۰۳	۶/۰۱	۰/۰۴	۰/۰۵	۴/۳۷	۰/۰۲	۰/۰۴
۱۳۶۹	۱۲	۱۷۲۲۰	۱/۸۳	۰/۰۴	۰/۲	۵/۷۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۴/۱۹	۰/۰۳	۰/۰۷
۱۳۷۰	۱۸	۱۷۰۱۲	۱/۸۰	۰/۰۳	۰/۱۷	۵/۶۴	۰/۰۸	۰/۰۹	۴/۱۰	۰/۰۴	۰/۱۱
۱۳۷۱	۱۸	۱۶۸۵۶	۱/۷۷	۰/۰۲	۰/۱۴	۵/۵۵	۰/۰۸	۰/۱	۴/۰۳	۰/۰۴	۰/۱۱
۱۳۷۲	۹	۱۶۷۰۰	۱/۷۴	۰/۰۲	۰/۱۴	۵/۴۵	۰/۰۳	۰/۰۴	۳/۹۷	۰/۰۲	۰/۰۵
۱۳۷۳	۱۱	۱۶۳۲۴	۱/۷۰	۰/۰۱	۰/۰۴	۵/۳۳	۰/۰۶	۰/۰۷	۳/۸۸	۰/۰۳	۰/۰۷
۱۳۷۴	۷	۱۴۸۳۷	۱/۵۳	۰/۰۱	۰/۰۴	۴/۸۰	۰/۰۴	۰/۰۵	۳/۴۹	۰/۰۲	۰/۰۵
۱۳۷۵	۱۲	۱۶۲۵۸	۱/۶۶	۰/۰۲	۰/۱۱	۵/۲۱	۰/۰۵	۰/۰۷	۳/۷۹	۰/۰۳	۰/۰۷
۱۳۷۶	۴	۸۱۳۴	۰/۸۰	۰/۰۱	۰/۰۷	۲/۶۳	۰/۰۲	۰/۰۴	۱/۸۸	۰/۰۱	۰/۰۵
۱۳۷۷	۱۳	۵۴۹۳	۰/۵۴	۰/۰۱	۰/۲۱	۱/۷۶	۰/۰۶	۰/۲۴	۱/۲۶	۰/۰۳	۰/۲۴
۱۳۷۸	۴	۳۴۷۲	۰/۳۲	۰	۰	۱/۱۱	۰/۰۲	۰/۱۴	۰/۷۸	۰/۰۱	۰/۱۲
۱۳۷۹	۱۰	۲۷۷۹	۰/۲۷	۰	۰	۰/۹۷	۰/۰۵	۰/۴۴	۰/۶۶	۰/۰۲	۰/۳۶
۱۳۸۰	۱۹	۲۴۸۱	۰/۲۳	۰/۰۲	۰/۹۲	۰/۸۷	۰/۰۸	۰/۷۳	۰/۵۹	۰/۰۴	۰/۷۷
۱۳۸۱	۹	۱۶۴۳	۰/۱۵	۰/۰۲	۱/۳۹	۰/۵۸	۰/۰۳	۰/۳۷	۰/۳۹	۰/۰۲	۰/۵۵
۱۳۸۲	۳	۱۱۶۹	۰/۱۰	۰	۰	۰/۴۲	۰/۰۲	۰/۳۱	۰/۲۷	۰/۰۱	۰/۲۶
۱۳۸۳	۳	۷۴۰	۰/۰۶	۰/۰۱	۰/۷۷	۰/۲۶	۰/۰۱	۰/۳۳	۰/۱۷	۰/۰۱	۰/۴۱
۱۳۸۴	۰	۵۲۵	۰/۰۴	۰	۰	۰/۱۹	۰	۰	۰/۱۲	۰	۰
۱۳۸۵	۱	۳۱۵	۰/۰۲	۰	۱/۸۱	۰/۱۱	۰	۰	۰/۰۷	۰	۰/۳۲
۱۳۸۶	۰	۴۲۷	۰/۰۳	۰	۰	۰/۱۵	۰	۰	۰/۰۹	۰	۰
۱۳۸۷	۱	۴۵۸	۰/۰۳	۰	۰	۰/۱۶	۰	۰/۲۶	۰/۱	۰	۰/۲۲
۱۳۸۸	۰	۱۵۶	۰/۰۱	۰	۰	۰/۰۶	۰	۰	۰/۰۳	۰	۰
کل	۲۶۲	۲۱۷۵۵۱	۰/۹۵	۰/۰۱	۰/۲۸	۳/۰۱	۰/۰۵	۰/۱۶	۲/۱۸	۰/۰۲	۰/۱۸

*Annual Blood Examination Rate ** Annual Parasite Incidence *** Slide Positivity Rate

در طی سال های مورد مطالعه مشاهده شد که فعالیت آنوفل ها در شهرستان بابل از حدود اواخر اردیبهشت شروع شده و تا اواسط مهر با یک پیک در تیر ماه ادامه پیدا می‌کند که این امر با روند کشف موارد مالاریا در منطقه (در طی ۲۴ سال مورد مطالعه) که از اوایل اردیبهشت با ورود موارد آلوده از سایر نقاط به شهرستان آغاز شد و در حدود زمانی که فعالیت آنوفل ها در حداکثر خود قرار گرفت، مطابقت داشت. همزمان با کاهش رطوبت نسبی ظهر (ساعت۳۰: ۱۲) در ماه های آغازین سال، فعالیت آنوفل ها افزایش پیدا کرده است و در طی ماه های اردیبهشت تا مرداد که میزان این رطوبت به حداقل می رسد میزان فعالیت آنوفل در حالت حداکثری قرار دارد. با افزایش حرارت در اواخر اردیبهشت، به خصوص موقعی که حرارت حداقل بالاتر از ۱۷ درجه سانتی‌گراد قرار می گیرد، فعالیت آنوفل ها شروع به افزایش کرده و مصادف با زمانی که درجه‌ی حرارت به اوج خود می‌رسد، فعالیت آنوفل ها نیز به حداکثر می‌رسد. حداقل رطوبت در اردیبهشت و خرداد (۷۱٪) و حداکثر آن در آبان و آذر (۸۸٪) ثبت گردید. روند تغییرات بارندگی (Rainfall) نیز نشان داد که حداقل میزان بارندگی ماهیانه از خرداد تا مرداد و حداکثر آن از مهر تا آذر بود. ارتباط میان بروز موارد مثبت مالاریا و شاخص های حرارت، رطوبت و بارندگی ماهیانه در جدول ۳ آمده است. بین بروز مالاریا و درجه حرارت روزانه همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود داشت، بطوریکه میان بروز بیماری و حداقل حرارت، قویترین همبستگی مثبت مشاهده شد ($p<0/001$، $r=+0/991$). همچنین بین رطوبت نسبی حداقل، متوسط و حداکثر روزانه و عصر با تعداد موارد مالاریا همبستگی معکوس ضعیفی وجود داشت، به گونه ای که با کاهش رطوبت نسبی ماهیانه در اواسط بهار تا اواسط تابستان، تعداد موارد مالاریا افزایش یافته است. بین تعداد موارد مالاریایی کشف شده و رطوبت نسبی ظهر (ساعت ۱۲:۳۰) نیز قوی ترین همبستگی منفی معنادار

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]

وجود داشت (p<۰/۰۰۱، r=-۰/۸۶۳). بین بروز بیماری مالاریا و میزان بارندگی ماهیانه ارتباط معناداری مشاهده نشد (p=۰/۱).

جدول ۳. ارتباط بین توزیع مالاریا و رطوبت، حرارات و بارندگی ماهیانه در شهرستان بابل طی سال های ۱۳۸۸-۱۳۶۵

شاخص محیطی		ضریب همبستگی	p-value
حرارت	حداقل	+۰/۹۹۱	<۰/۰۰۱
	حداکثر	+۰/۹۸۷	<۰/۰۰۱
	متوسط روزانه	+۰/۹۰۷	<۰/۰۰۱
رطوبت	حداقل	-۰/۶۵۴	۰/۰۲
	حداکثر	-۰/۵۹۸	۰/۰۴
	متوسط روزانه	-۰/۶۰۷	۰/۰۳
	صبح	-۰/۳۱۱	۰/۳۲
	ظهر	-۰/۸۶۳	<۰/۰۰۱
	عصر	-۰/۶۰۷	۰/۰۳
بارندگی	متوسط ماهانه	-۰/۴۸۶	۰/۱

بحث و نتیجه گیری

در این مطالعه، مجموعا پرونده ی ۲۶۲ مورد بیمار مالاریایی کشف شده در شهرستان بابل طی سال های ۱۳۶۵ تا ۱۳۸۸ مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین موارد مربوط به سال ۱۳۶۵ (۱۸/۳٪) بوده و پس از آن تعداد موارد روند کاهشی داشته و این روند نزولی ادامه داشته و از سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۸ تنها ۲ مورد بیمار مالاریایی ثبت شده است. موافق با مطالعه ما، بررسی های Najafi و همکاران روی موارد مالاریایی استان مازندران (۱۳۸۷-۱۳۸۲) نشان داد که از ۵۱۸ مورد بیماری مالاریایی ثبت شده، ۸۰/۳ ٪ مالاریا را مهاجران افغان، ۱۳/۷٪ بومی و ۵٪ سایر از مناطق آلوده کشور بوده و میزان بروز سالانه (API) از ۰/۰۲ در هزار در سال ۷۸ به ۰/۰۵ در هزار در سال ۸۲ رسیده است. همچنین بیشترین موارد مثبت بیماری در فصل بهار (۴۳/۱٪) و کمترین آن در فصل زمستان (۵/۲٪) بوده است و گونه غالب انگل را ویواکس و بیشترین گروه سنی مبتلا را ۲۱ تا ۳۰ سال گزارش نمودند (۱۰). Fallah و همکاران در بررسی سیمای بیماری مالاریا در طی یک دوره‌ی ۲۰ساله (۱۳۷۹-۱۳۵۹) در استان همدان، بیشترین موارد بیماری را مردان با گروه سنی ۲۹-۲۰ ساله و گونه غالب انگل را ویواکس گزارش نمودند (۱۱).

در مطالعه ما شاخص ABER در مجموع از ۴/۹۱٪ در سال ۱۳۶۵ به ۰/۰۳٪ در سال ۱۳۸۸ رسیده است و شاخص API از ۰/۱۲ در هزار در سال ۱۳۶۵ به صفر در سال های بعد از ۱۳۸۳ رسیده است و شاخص SPR نیز از ۰/۲۵٪ در سال ۱۳۶۵ به صفر در سال ۱۳۸۸ کاهش پیدا کرده است که این با روند کشوری بیماری همخوانی دارد. در بررسی وضعیت بروز بیماری مالاریا در شهرستان بندرعباس در طی سال های ۱۳۸۱-۱۳۷۷، مجموعاً ۶۹۰۵ مورد مالاریا کشف شد که در طی این سال‌ها API از ۴/۲۲ به ۲/۳۱ در هزار، SPR از ۱/۷۳ به ۱/۹۵ درصد، و ABER از ۲۴/۴۱ درصد به ۱۱/۸۷ درصد تغییر پیدا نمودند (۱۲). در مطالعه مشابه در استان آذربایجان شرقی طی ۱۰ سال (۱۳۸۲-۱۳۷۲)، میزان ABER از ۰/۸۵٪ در سال ۷۲ به ۰/۶۳٪ در سال ۸۲ و میزان API از ۱/۰۶ در هزار به ۲۲/۷ در هزار به علت اپیدمی سال ۷۳ کنار رودخانه ارس افزایش پیدا کرد (۱۳).

در بررسی اپیدمیولوژیک وضعیّت بیماری مالاریا در ایران مشخص شد که موارد مثبت در طی ۵۰ سال نوسان داشته ولی تعداد موارد کاهشی بوده است بطوریکه میزان بروز از ۲۵۰-۲۰۰ در هزار نفر در سال به ۰/۲۲ در هزار نفر در سال ۱۳۸۵ رسیده است (۱۴). Raeisi و همکاران نیز در مطالعه خود طی سالهای ۸۶-۸۱ گزارش نمودند که حدود ۶۸٪ موارد در سال ۸۱ در سه استان سیستان و بلوچستان، هرمزگان و بخش جنوب کرمان بوده است که در سال ۸۶ این مقدار به ۹۵٪ موارد رسیده است و استان سیستان و بلوچستان در سال ۸۶، ۶۰٪ کل موارد گزارش شده را شامل شده است (۱۵). در مطالعه حاضر بین بروز موارد مثبت مالاریا و درجه حرارت روزانه همبستگی مثبت معنی دار وجود داشت، ولی بین میزان رطوبت نسبی صبح، میزان بارندگی ماهیانه و بروز موارد مالاریا ارتباط معنی داری مشاهده نگردید. همچنین شاخص ABER در مناطق روستایی و شهری تفاوت معنی داری داشته و در نقاط شهری خیلی کمتر از نقاط روستایی بوده است. به عبارت دیگر در مناطق روستایی برنامه های مراقبت مالاریا با دقت و جدیت بیشتری انجام گرفته است، در حالی که در نقاط شهری توجه کمتری به خطر انتقال بیماری علی‌رغم وجود ناقل در منطقه صورت می پذیرد.

در راستای برنامه حذف مالاریا در افق ایران ۱۴۰۴، ارتقاء دسترسی به خدمات تشخیص فوری و درمان موثر در مالاریا، ارتقاء دسترسی به خدمات پیشگیری از طریق تقویت مدیریت تلفیق یافته ناقلین (IVM)، تقویت نظام مراقبت مالاریا با تأکید بر پاسخ مناسب و به موقع، تقویت و توسعه نظام پایش و ارزشیابی مداخلات حذف مالاریا، تحقیقات کاربردی، استفاده از ظرفیت کلیه ذی‌نفعان (Stakeholder) برای حذف مالاریا و ظرفیت سازی سرمایه انسانی و بسیج منابع برای حذف مالاریا توصیه می گردد. علاوه بر آن اجرای مطالعات مشابه در سایر نقاط کشور به خصوص مناطق جنوب و جنوب شرق کشور با توجه به موارد زیاد بیماری در این مناطق پیشنهاد می شود.

تشکر و قدردانی

بدینوسیله از کارکنان معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی بابل و واحد های تابعه و نیز از همه کسانی که در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران در این مطالعه ما را یاری کرده اند، قدردانی میگردد.

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]

References

1. Service MW. Mosquitoes (Culicidae). In: Lane RP, Crosskey RW, editors. Medical Insects and Arachnids. London: Chapman & Hall; 1993. p. 120-240.
2. Pluess B, Tanser FC, Lengeler C, Sharp BL. Indoor residual spraying for preventing malaria. The Cochrane database of systematic reviews. 2010;14(4):CD006657.
3. WHO. Guidelines for the treatment of malaria. Third edition. Geneva: World Health Organization. Available from: http://www.who.int/malaria/publications/atoz/9789241549127/en/.
4. Mousa kazemi SH, Motabar M, Majdzadeh SR. Malaria status in Hormozgan province. 5th IEA Eastern Mediterranean Regional Scientific Meeting, Bahrain. 2000:23-25.
5. Motabar M, Tabibzadeh I, Manouchehri AV. Malaria and its control in Iran. Trop Geogr Med. 1975;27(1):71-8.
6. Edrissian GH. Malaria in Iran: Past and Present Situation. Iranian J Parasitol. 2006;1(1):1-14
7. Sargolzaie N, Salehi M, Kiani M, Sakeni M, Hasanzehi A. Malaria Epidemiology in Sistan and Balouchestan Province during April 2008- March 2011, Iran. ZJRMS. 2014;16(4):41-43. [In Persian]
8. The elimination of malaria in the Islamic Republic of Iran. Tehran: Health Deputy Minister of Health and Medical Education. 2010. [In Persian]
9. Naseri-Nejad D. Malaria: Malaria Control programs and Management Manual. Hormozgan University of Medical Sciences: Hums Press; 2003. p. 330. [In Persian]
10. Najafi N, Ghasemian R, Farahmand M. Epidemiology of Malaria in Mazandaran Province during 1999-2003. J Mazandaran Univ Med Sci. 2005;15(50):125-132. [In Persian]
11. Fallah M, MirArab SA, Jamalyan S.F, Ghaderi A, Zolfaghari A. Epidemiological aspects of malaria in the Hamedan Province in the last twenty years (1980-2000). J Kermanshah Univ Med Sci. 2003;7(2):36-44. [In Persian]
12. Poudat A, Ladoni H, Raissi A. Probable effective factors on malaria situation and morbidity in Bandar. Hormozgan Medical Journal. 2006;10(2):101-110. [In Persian]
13. Koosha A, Saife F, Haghi M. Epidemiologic characteristics of malaria in the East Azerbaijan Province (1993-2003). J Tabib-e-Shargh, Zahedan J Res Med Sci. 2004;6(1):88. [In Persian]
14. Holakouie Naieni K, Nadim A, Moradi G, Teimori S, Rashidian H, Kandi Kaleh M. Malaria epidemiology in Iran from 1941 to 2006. sjsph. 2012;10(1):77-90. [In Persian]
15. Raeisi A, Nikpoor F, Ranjbar Kahkha M, Faraji L. The trend of Malaria in I.R. Iran from 2002 to 2007. Hakim. 2009;12(1):35-41. [In Persian]

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]

NOVIN Health Journal

Original

Epidemiology of Malaria in Babol, North of Iran (1986-2009)

Seyed Hassan Moosa-Kazemi(PhD)[1], Mohsen Karami(PhD)[2]*, Hassan Ashrafian Amiri(MD)[3], Simin Mouodi(MD, MPH)[4], Rahmat Habib Zadeh Kashi(MD)[3]

Received: 8 Aug 2016 **Revised: 10 Aug 2016** **Accepted: 27 Aug 2016**

Abstract

Background and Objective: At present, malaria is considered as one of the most important health problem in many countries. The present study aimed to evaluate the epidemiology of malaria in Babol, Mazandaran.

Methods: This cross-sectional study was conducted from May to November 2010. The required information of disease and demographic characteristics of patients were collected from the Vice-Chancellery for Health of Babol University of Medical Sciences. SPSS v16 software were used to analyze data and create tables and graphs.

Findings: A total of 262 malaria cases were reported during 1986 to 2009, that 79.4% of them were male and others were female. The highest incidence rate of the disease was observed in cases more than 15 years old (88.5%), in 1986 (18.3%), with a peak in July. ABER (Annual Blood Examination Rate), API (Annual Parasite Incidence) and SPR (Slide Positivity Rate) indicators have declined over the years. The strongest positive correlation was observed between malaria incidence and minimum air temperature ($r=+0.991$, $p<0.05$). In contrast, the incidence of malaria had the strongest negative correlation with the relative humidity at noon ($r=-0.863$, $p<0.05$).

Conclusion: The findings show a downward trend in the malaria incidence rate in Babol. Regarding the malaria eradication program in Iran until 2025, similar studies are recommended in the other parts of the country, particularly in endemic areas of the South and South-Eastern areas.

1. Department of Medical Entomology and Vector Control Campaign, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Department of Parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
3. Vice-Chancellery for Health, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
4. Social Determinants of Health Research Center, Health Research Institute, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.

*** Corresponding Author:**
Dr. Mohsen Karami
Address: Department of Parasitology and Mycology, Faculty of Medicine, Babol University of Medical Sciences, Babol, Iran.
Tel: +98 11 32199592-6
Email: m.karami@mubabol.ac.ir

Keywords: Epidemiology, Malaria, Vector, Humidity

Please cite this article as: Moosa-Kazemi SH, Karami M, Ashrafian Amiri H, Mouodi S, Habib Zadeh Kashi R. Epidemiology of Malaria in Babol, Northern Iran (1986-2009). NHJ. 2016;1(1):31-37.

[Downloaded from crms.mubabol.ac.ir on 2026-09-11]