

Probable effective factors on malaria situation and morbidity in Bandar Abbas district during 1998-2002

A. Poudat, MSc¹ H. Ladonni, PhD², A. Raissi, MPH³

Instructor, Department of Medical Entomology & Vector Control, Hormozgan University of Medical Sciences¹, Full Professor Department of Medical Entomology & Vector Control Tehran University of Medical Sciences², Assistant Professor, Disease Management center, Ministry of Health and Medical Education³

ABSTRACT

Introduction: Malaria has continued to be a public health problem in Bandar Abbas with a morbidity of 1093-5672 cases during last decades. Several years study on malaria cases showed differences in the disease epidemic curve in different parts of Bandar Abbas district. Therefore, this study was conducted to determine the malaria situation during 1998-2002, to find the probable effective factors on the disease and to obtain the last data to use in malaria control program.

Methods: In this descriptive cross-sectional survey, ecological, geographical and demographic aspects of malaria disease were studied. Malaria data and its probable effective factors such as epidemiological indices, monitoring, treatment, amount of insecticides used in the malaria control program, living in urban or rural area, using electricity power, changes in the weather conditions, etc were obtained from Bandar Abbas public health center and its related urban and rural stations during 1998-2002. For data analysis, SPSS and EPI-info statistical softwares were used.

Results: Bandar Abbas district with Annual Parasite Incidence (API) of 1.7-4.2 per 1000 population had a specific condition and involved 4.1-7.9% of total positive malaria cases in Iran during 1998-2002. The most and least cases occurred during 1998 and 2001, respectively. While during the period of this study 6905 positive malaria cases were reported. The number of villages with positive cases dropped from 102 in 1998 to 55 in 2001.

Conclusion: The disease situation indicates a hypoendemic and unstable area. Considering new wave of immigrants from different countries and chance of disease outbreak after heavy precipitation, it should be concered as a suitable biological condition for anopheles mosquitoes maturation. As the district has emigrants from different countries, it must always be kept in mind the danger of malaria epidemics.

Key words: Malaria – Plasmodium - Anopheles –Bandar Abbas

Correspondence:
A. Poudat, MSc.
Department of
Entomology,
Hormozgan University
of Medical Sciences.
Bandar Abbas, Iran
Tel: +98 761 3338788
Email:
poudat@yahoo.com

فاکتورهای احتمالی مؤثر بر وضعیت و بروز مالاریا در شهرستان بندرعباس طی سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷

عباس پودات^۱ دکتر حسین لدنی^۲ دکتر احمد ریسی^۳

^۱ مربی گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان ^۲ استاد، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشگاه علوم پزشکی تهران ^۳ استادیار اپیدمیولوژی، وزارت بهداشت و درمان آموزش پزشکی

مجله پزشکی هرمزگان سال دهم شماره دوم تابستان ۸۵ صفحات ۱۱۵-۱۰۵

چکیده

مقدمه: مالاریا در شهرستان بندرعباس یکی از مشکلات بهداشتی محسوب می‌گردد. طی ده سال گذشته تعداد مبتلایان بین ۵۶۷۲ - ۱۰۹۳ مورد گزارش شده است. بررسی‌های چندساله آمارهای موجود، تغییراتی در روند همه‌گیری بیماری در مناطق مختلف این شهرستان را نشان داده است. لذا این تحقیق به منظور بررسی فاکتورهای احتمالی مؤثر بر وضعیت و بروز مالاریا طی سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷ و استفاده از اطلاعات آن در برنامه‌های کنترل مالاریا انجام گرفته است.

روش کار: این پژوهش یک مطالعه توصیفی - مقطعی بوده که طی آن منطقه مورد مطالعه از جنبه‌های مختلف اکولوژیکی، جغرافیایی و انسانی مورد بررسی قرار گرفته و اطلاعات مالاریا شامل شاخصهای اپیدمیولوژیکی، مراقبت، درمان، توزیع سنی و جنسی موارد مثبت، سموم مصرفی در برنامه مبارزه با مالاریا و فاکتورهای احتمالی مؤثر بر آن مانند زندگی در نواحی شهری و روستایی، بهره‌مندی از شبکه برق و تغییرات جوی از مرکز بهداشت شهرستان بندرعباس و مراکز بهداشتی درمانی تابعه طی سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷ جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS و EPI-info مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

نتایج: شهرستان بندرعباس طی سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷ با بروز انگلی سالیانه (API) ۱/۴-۷/۲ در هر هزار نفر جمعیت، ۴/۱-۷/۹ درصد موارد مالاریای کشور را به خود اختصاص داده است که بیشترین موارد مربوط به سال ۱۳۷۷ و کمترین موارد مربوط به سال ۱۳۸۰ بوده است. در طی همین سالها، تعداد ۶۹۰۵ مورد مالاریا کشف شده است و روستاهای دارای موارد مثبت از ۱۰۲ روستا در سال ۱۳۷۷ به ۵۵ روستا در سال ۱۳۸۱ کاهش یافته است.

نتیجه‌گیری: وضعیت بیماری حاکی از ناپایداری و هیپوآندمیک بودن منطقه دارد. با توجه به شرایط مناسب جهت رشد و تکثیر پشه‌های آنوفل و مهاجرپذیری این شهرستان، خطر افزایش موارد بیماری به دنبال بارندگی‌های احتمالی سالیان آینده وجود داشته و همواره باید خطر اپیدمی‌های مالاریا را از نظر دور نداشت.

کلیدواژه‌ها: مالاریا - پلاسمودیوم - آنوفل - بندرعباس

نویسنده مسئول:

عباس پودات

گروه حشره‌شناسی پزشکی و

مبارزه با ناقلین - دانشکده

بهداشت - دانشگاه علوم

پزشکی هرمزگان

بندرعباس - ایران

تلفن: ۰۹۸ ۷۶۱ ۳۳۳۸۸۸۸

پست الکترونیکی:

Poudat@yahoo.com

دریافت مقاله: ۸۴/۴/۲۷ اصلاح نهایی: ۸۴/۹/۲۴ پذیرش مقاله: ۸۵/۴/۱۴

مقدمه:

مالاریای انسانی (Human malaria) که به نامهای تب نوبه، تب و لرز و تب متناوب هم نامیده می‌شود، یک بیماری عفونی خونی است که توسط چهار گونه تک یاخته از جنس پلاسمودیوم (Plasmodium) ایجاد و توسط ۷۰ گونه پشه از جنس آنوفل (Anopheles) منتقل می‌گردد (۱). این بیماری که حدود ۴۰٪ جمعیت دنیا را در ۱۰۷ کشور مالاریا خیز تهدید می‌کند و در حال حاضر مهمترین مشکل بهداشتی دنیا محسوب می‌گردد.

طی حملات این بیماری نیروی بیمار به شدت تحلیل رفته و مبتلا به نوع وخیم پلاسمودیوم فالسیپاروم می‌تواند منجر به مرگ بیمار گردد. این بیماری همچنین باعث به هدر رفتن منابع انسانی و اقتصادی کشورها می‌شود (۲،۳). ایران با قرارگرفتن در منطقه معتدل شمالی و شرق مدیترانه و با داشتن آب و هوای متنوع در منطقه اندمیک نقشه جهانی گسترش مالاریا قرار دارد (۳). مالاریا یکی از بیماریهای بومی ایران است که از زمانهای قدیم در ایران شیوع داشته و تاکنون زیانهای

اجتماعی و اقتصادی فراوانی به بار آورده است (۴). پزشکان ایرانی در گذشته های دور با علائم بالینی این بیماری آشنا بوده و در کتب قدیم مانند اوستا و قانون ابوعلی سینا در مورد حالات بیماری و متناوب بودن تب آن اشاره شده است (۵). در طی چند سال گذشته آمار مبتلایان بین ۶۰-۱۵ هزار مورد گزارش شده است که ۹۰٪ موارد در جنوب شرقی کشور (استانهای سیستان و بلوچستان، هرمزگان و شهرستانهای جیرفت و کهنوج در استان کرمان) کشف شده است (۶،۷).

شهرستان بندرعباس با موارد سالیانه ۵۶۷۲ در سال ۱۳۷۲ تا ۱۰۹۳ مورد در سال ۱۳۸۱ یکی از مناطق مالاریا خیز کشور با میزان آلودگی نسبتاً بالا می باشد. از سال ۱۳۲۹ که عملیات مبارزه با مالاریا در ایران شروع شد این منطقه نیز با حشره کش D.D.T سمپاشی گردید که این عملیات تا سال ۱۳۳۶ با پیدایش مقاومت در آنوفل استقنسی که ناقل اصلی منطقه محسوب می گردید، ادامه داشت (۸). این مقاومت منجر به بروز اپیدمی مالاریا در بندرعباس، بندرلنگه، آبادان، بوشهر و چند شهر دیگر گردید (۹). از بهار سال ۱۳۳۷ تا پاییز ۱۳۳۸ این منطقه با حشره کش Dielderin سمپاشی گردید که با پیدایش مقاومت در این گونه مجدداً منطقه از پاییز ۱۳۳۸ تا سال ۱۳۴۰ با حشره کش د.د.ت سمپاشی شد. از سال ۱۳۴۰ تا سال ۱۳۴۳ سمپاشی در منطقه قطع و اقدامات ضد مالاریا، منحصر به توزیع دارو در منطقه گردید. از مهر ماه سال ۱۳۴۳ تا ۱۳۵۴ سمپاشی منطقه با حشره کش های Malathion و د.د.ت بوده است (۱۰). طی سالهای ۱۳۵۴-۱۳۵۳ ادغام فعالیت های اداره ریشه کنی مالاریا در مبارزه با بیماریها باعث شد که در عملیات بعضی از مناطق کاستیها و رکودهایی ایجاد گردد در نتیجه قسمت هایی از جنوب کشور از جمله استان هرمزگان بار دیگر مالاریا به صورت اپیدمی در آمد و حدود صد هزار نفر از ساکنان روستاها و شهرهای مناطق جنوب و جنوب شرقی کشور به مالاریا مبتلا شدند (۹).

از سال ۱۳۵۶ بعلت مقاومت آنوفل استقنسی نسبت به مالاتیون (۱۱) در قسمتی از بندرعباس و میناب از حشره کش Propoxor (Baygon®) استفاده شد که منطقه طی دو نوبت در اوایل بهار و پائیز سمپاشی گردید (۱۲).

سمپاشی با حشره کش پروپوکسور تا سال ۱۳۷۵ ادامه داشته ولی طی این مدت و سالهای بعد حشره کش های Lambda-cyhalothrin (Icon®) Cyfluthrin Pirimiphos methyl (Actellic®) (Solfac®) و Etofenprox (Trebbon®) در قسمتهایی از استان و شهرستان بندرعباس مورد آزمایش قرار گرفته و در سال ۱۳۷۳ حشره کش لامبدا سیپالوتترین ۴۰٪ مناطق و حشره کش پروپوکسور ۶۰٪ مناطق استان را تحت پوشش قرار داد. از نیمه دوم سال ۱۳۷۵ حشره کش پروپوکسور از برنامه سمپاشی مالاریا در شهرستان بندرعباس حذف و عملاً استفاده از حشره کش لامبدا سیپالوتترین آغاز گردید. استفاده از حشره کش لامبدا سیپالوتترین تا سال ۱۳۸۱ ادامه داشته و به تدریج با حشره کش Deltamethrin (K-Othrine®) جایگزین شده است. در طی سالهای ذکر شده به منظور تقویت عملیات مبارزه، بر حسب نوع و مکان لانه لاروی علاوه بر پخش مواد نفتی و روغنی از توزیع ماهی لارو خوار *Gambusia affinis* و لارو کش های شیمیایی *hlorpyrifos methyl* و *Temephos (Abate®)* هم استفاده شده است (۱۳).

به دلیل مناسب بودن دمای هوا در تمام طول سال جهت فعالیت ناقلین از ۲۱ گونه آنوفل شناخته شده در ایران تاکنون ۱۲ گونه آنوفل از نقاط مختلف استان هرمزگان صید گردیده است که ۵ گونه *An. stephensi*, *An. fluviatilis*, *An. d'thali*, *An. superpictus* جزو ناقلین ایران محسوب می گردند (۱۴،۱۵).

علیرغم اختصاص دادن بودجه های فراوان و اجرای مستمر عملیات مبارزه با مالاریا در این مناطق از قبیل بیماریابی فعال و غیرفعال (Active & Passive Case)، استفاده از انواع داروهای ضد انگل از سال ۱۳۰۴، بکار بردن انواع حشره کشها جهت مبارزه با لارو و بالغ پشه های آنوفل، اقدامات بهسازی محیط و آموزش مردم و پرسنل بهداشتی از سال ۱۳۲۹، انتقال این بیماری در بخش های خاصی از این شهرستان مانند شهر بندرعباس، دهستان سیاوه، دهستان قطب آباد و.. هنوز ادامه دارد (۱۳). از آنجائیکه بررسی های چند ساله در آمارهای موجود، تغییرات کم و بیش زیادی در روند همه گیری این بیماری در مناطق مختلف این شهرستان را نشان می دهد، لذا این تحقیق به

منظور بررسی فاکتورهای احتمالی در وضعیت و بروز مالاریای شهرستان بندرعباس طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۸۱ و استفاده از اطلاعات آن در برنامه کنترل مالاریا انجام گرفته است.

روش کار:

این پژوهش یک مطالعه توصیفی - مقطعی بوده که به منظور بررسی فاکتورهای احتمالی مؤثر بر وضعیت و بروز مالاریای شهرستان بندرعباس طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۸۱ انجام گرفته است و به منظور شناخت این عوامل، منطقه مورد مطالعه از جنبه‌های مختلف اکولوژیکی، جغرافیایی و انسانی مورد بررسی قرار گرفته تا کلیه این عوامل احتمالی، شناسایی گردند.

شهرستان بندرعباس با جمعیت ۴۱۹۹۲۸ در سال ۱۳۸۱ و مساحت ۱۳۲۵۵ کیلومتر مربع، مرکز استان هرمزگان می باشد. این شهرستان دارای دو نوع شرایط آب و هوایی گرم و خشک در نواحی کوهستانی و گرم و مرطوب در نواحی ساحلی و جلگه‌ای می باشد که در کناره‌های دریا، به علت وجود رطوبت از شدت دما در روز و کاهش شدید آن در شب جلوگیری به عمل می آید. فصل تابستان در این شهرستان به مدت ۹ ماه ادامه دارد و به تدریج از اوایل آبان ماه از گرمای هوا کاسته می شود. شرایط آب و هوایی این شهرستان به گونه‌ای است که در مناطق ساحلی در تمام اوقات سال و در مناطق کوهستانی حداقل ۹ ماه از سال خطر انتقال مالاریا وجود دارد. در طی این بررسی‌ها، اطلاعات مربوط به وضعیت و بروز مالاریا طی سالهای ذکر شده شامل شاخصهای اپیدمیولوژیکی مالاریا (میزان بروز انگلی

سالیانه یا API، میزان لام تهیه شده به جمعیت یا ABER، درصد لامهای مثبت یا SPR)، عملیات بیماریابی اکتیو و پاسیو، توزیع سنی و جنسی موارد مثبت، مقدار و نوع سموم مصرفی در برنامه مبارزه با مالاریا و... از مرکز بهداشت شهرستان بندرعباس و مراکز بهداشتی درمانی شهری و روستایی تحت پوشش جمع‌آوری و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

همچنین طی این پژوهش سایر عوامل احتمالی و مؤثر بر وضعیت و بروز مالاریا مانند زندگی در مناطق شهری و روستایی، نوسانات دما و رطوبت، میزان بارندگی سالیان گذشته و درصد بهره‌مندی روستاها از شبکه برق، نحوه زندگی مردم در این مناطق، شغل و سایر فاکتورهای اجتماعی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. برای این پژوهش از جداول طراحی شده بر اساس متغیرهای تحقیق که در پرسشنامه این پژوهش مورد نظر بوده، استفاده شده و اطلاعات مورد نیاز به این جداول منتقل گردیده است. اطلاعات بدست آمده با استفاده از نرم‌افزارهای آماری SPSS و EPI-info مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

نتایج:

چکیده نتایج حاصل از مطالعه در جدول شماره ۱ و ۲ آمده است. نتایج حاصله نشان می دهد که شهرستان بندرعباس در طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۸۱ با بروز انگلی سالیانه (API) ۴/۲-۱/۷ در هر هزار نفر جمعیت، ۷/۹-۴/۱ درصد موارد مالاریای کشور را به خود اختصاص داده است و بیشترین موارد مالاریای کشف شده مربوط به سال ۱۳۷۷ و کمترین موارد مربوط به سال ۱۳۸۰ بوده است (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- یافته‌ها و آمار وضعیت مالاریا در شهرستان بندرعباس، سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷

جمع کل ۵ سال (درصد)	سالهای مطالعه					متغیرها	
	۱۳۸۱	۱۳۸۰	۱۳۷۹	۱۳۷۸	۱۳۷۷		
	۴۷۲۸۶۰	۴۵۵۸۱۳	۴۴۰۶۹۷	۴۳۱۷۸۴	۴۱۱۲۴۲	جمعیت شهرستان	
	۵۶۱۴۳	۶۲۹۸۱	۹۳۱۸۰	۱۰۵۲۵۲	۱۰۰۳۷۴	لام تهیه شده	
موارد مثبت	۴۷۸	۳۹۹	۸۱۴	۴۳۸	۴۹۱	مناطق شهری	
	۶۱۵	۳۸۹	۷۴۸	۱۲۸۷	۱۲۴۶	مناطق روستایی	
	۱۰۹۳	۷۸۸	۱۵۲۶	۱۷۲۵	۱۷۳۷	کل شهرستان	
	۱۵/۵	۱۵/۵	۲۲/۵	۲۴	۲۸/۲	درصد آبادی های دارای موارد مثبت به کل آبادیها	
	۸۲/۷	۸۲/۲	۸۰/۳	۷۲	۵۹/۹	درصد آبادی های بهره مند از نیروی برق	
امکان سمپاشی ابقایی	۱۱/۳	۱۷/۵	۱۷/۱	۲۰/۱	۲۹/۳	آبادی های سمپاشی شده (درصد)	
	۵۷/۶	۶۸/۹	۶۶/۱	۷۰/۸	۷۰/۵	پوشش سمپاشی (درصد)	
نوع انگل	۹۶/۳۸	۹۰/۷۵	۹۷/۵۶	۹۸/۸۴	۹۸/۵۰	ویواکس (درصد)	

۲/۵۶	۹/۱۶	۸	۲/۲۶	۱/۱۶	۱/۴۹	فالسپیپارم (درصد)
۰/۰۶	۰/۰۹	۰/۲۵	۰/۰۶	۰/۰۰	۰/۰۰	میکس (درصد)
	۲/۲۱	۱/۷۳	۳/۵۴	۴	۴/۲۲	بروز انگل سالیانه (API) در هزار
	۱/۹۵	۱/۲۵	۱/۶۸	۱/۶۴	۱/۷۳	درصد لامیهای مثبت (SPR)
	۱۱/۸۷	۱۳/۸۲	۲۱/۱۴	۲۴/۳۸	۲۴/۴۱	درصد لام های آزمایش شده (ABER)
	۹/۱۵	۷/۹۹	۲/۳۷	۱/۱۶	۱/۵۰	درصد فالسپیپارم به ویواکس
۷۴/۶	۶۲/۶	۵۰/۵	۷۱/۵	۸۵/۹	۸۵	ایرانی (درصد)
۲۵/۳	۳۷/۴	۴۹/۵	۲۸/۵	۱۴/۱	۱۵	غیر ایرانی (درصد)
۶۵/۳	۷۳/۷	۷۸/۴	۷۴	۵۹	۵۲/۵	مرد (درصد)
۳۴/۷	۳۶/۳	۲۱/۶	۲۶	۴۱	۴۷/۵	زن (درصد)
۳۷/۹	۴۳/۷	۵۰/۶	۵۲/۱	۲۵/۴	۲۸/۳	شهر (درصد)
۶۲/۱	۵۶/۳	۴۹/۴	۴۷/۹	۷۴/۶	۷۱/۷	روستا (درصد)
۰/۲۲	۰/۱۰	۰/۰۰	۰/۲۶	۰/۳۵	۰/۲۳	زیر یکسال (درصد)
۵/۸۳	۲/۵۶	۳/۴۳	۴/۴۲	۷/۷۷	۸/۳۵	۱-۴ سال (درصد)
۱۰/۱۸	۸/۶۰	۷/۸۷	۱۰/۶۳	۱۱/۲۵	۱۰/۷۶	۵-۹ سال (درصد)
۱۴/۶۰	۱۲/۴۴	۱۰/۰۲	۱۰/۱۱	۱۹/۱۳	۱۷/۵۶	۱۰-۱۴ سال (درصد)
۶۹/۱۷	۷۶/۳۰	۷۸/۶۸	۷۴/۵۸	۶۱/۵۰	۶۳/۱۰	۱۵ سال و بالاتر (درصد)
۶/۵	۸	۷/۱	۶/۴	۵/۷	۶/۳	پاسیو (درصد)
۹۳/۵	۹۲	۹۲/۹	۹۳/۶	۹۴/۳	۹۳/۷	اکتیو (درصد)
۵۵/۵	۵۸/۵	۶۵/۵	۶۱/۱	۴۹/۴	۵۰	پاسیو (درصد)
۴۴/۵	۴۱/۵	۳۴/۵	۳۸/۹	۵۰/۵	۵۰	اکتیو (درصد)

جدول شماره ۲- مقایسه موارد کشف شده، فراوانی نسبی و میزان بروز انگلی سالیانه مالاریا ایران، شهرستان بندرعباس.

دهستان سیاهو، سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷

سال	موارد کشف شده مالاریا							میزان بروز انگلی سالیانه (API) در هر هزار نفر
	ایران (درصد)	شهرستان بندرعباس (درصد)	فراوانی نسبی (درصد)	دهستان سیاهو (درصد)	فراوانی نسبی (درصد)	ایران (درصد)	شهرستان بندرعباس (درصد)	
۱۳۷۷	۳۲۶۱۹	۱۰۰	۱۷۳۷	۵/۳۳	۷۳۱	۲/۲۴	۰/۵۳	۷۸/۹۲
۱۳۷۸	۲۲۹۱۲	۱۰۰	۱۷۲۵	۷/۵۳	۸۵۱	۳/۷۱	۰/۳۷	۹۱/۰۳
۱۳۷۹	۱۹۷۱۶	۱۰۰	۱۵۲۶	۷/۹۲	۴۴۱	۲/۲۴	۰/۳۱	۴۷/۰۷
۱۳۸۰	۱۹۳۰۳	۱۰۰	۷۸۸	۴/۰۸	۲۸۷	۱/۴۹	۰/۲۹	۳۰/۹۸
۱۳۸۱	۱۴۹۶۰	۱۰۰	۱۰۹۳	۷/۳۱	۴۹۲	۳/۲۹	۰/۲۱	۶۰/۴۵

در طی همین سالها بیشترین موارد گزارش شده مالاریا از دهستان سیاهو با بروز انگلی بین ۹۱-۳۱ در هزار و کمترین موارد مربوط به دهستانهای واقع در غرب و شرق شهرستان با بروز انگلی کمتر از ۱ در هزار بوده است (جدول شماره ۲).

در طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۸۱، تعداد ۶۹۰۵ مورد مالاریا در شهرستان بندرعباس کشف شده است که از این تعداد ۵۱۵۸ مورد (۷۴/۶٪) ایرانی و ۱۷۴۷ مورد (۲۵/۴٪) را اتباع بیگانه بوده‌اند. از بین مبتلایان ۴۵۰۸ مورد (۶۵/۳٪) مرد و ۲۳۹۷ مورد (۳۴/۷٪) زن و ۲۶۲۰ مورد (۳۷/۹٪) ساکن مناطق شهری و ۴۲۸۵ مورد (۶۲/۱٪) ساکن مناطق روستایی بوده‌اند. توزیع موارد مثبت بر حسب نوع انگل نشان داده که از تعداد کل موارد مثبت ۴ مورد (۰/۰۶٪) مالاریای میکس، ۲۴۶ مورد (۳٪/۵۶) مالاریای فالسپیپارم و ۶۶۵۵ مورد (۹۶/۳۸٪) را مالاریای ویواکس تشکیل داده‌اند و بیشترین موارد کشف شده فالسپیپارم در نواحی شهری بوده است (جدول شماره ۱). همچنین تعداد ۴۲۸۸۰۴ مورد لام خونی آزمایش گردیده که ۴۰۰۸۴۸ مورد (۹۳/۵٪) آن طی عملیات بیماریابی اکتیو و ۲۷۹۵۶ مورد (۶/۵٪) آن طی عملیات بیماریابی پاسیو از بیماران اخذ شده است. ۳۸۳۰ مورد (۵۵٪) مالاریای کشف شده از لامهای پاسیو و ۳۰۷۵ مورد (۴۵٪) از لامهای اکتیو بوده است (جدول و نمودار شماره ۱).

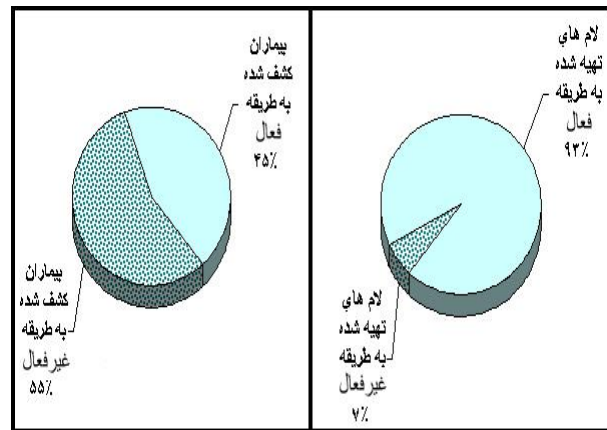
در طی سالهای ذکر شده، ۱۶۹ مورد بیمار مبتلا به مالاریای فالسپیپارم (۶٪/۶۸) از کل موارد کشف شده

در طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۸۱، تعداد ۶۹۰۵ مورد مالاریا در شهرستان بندرعباس کشف شده است که از این تعداد ۵۱۵۸ مورد (۷۴/۶٪) ایرانی و ۱۷۴۷ مورد (۲۵/۴٪) را اتباع بیگانه بوده‌اند. از بین مبتلایان ۴۵۰۸ مورد (۶۵/۳٪) مرد و ۲۳۹۷ مورد (۳۴/۷٪) زن و ۲۶۲۰ مورد (۳۷/۹٪) ساکن مناطق شهری و ۴۲۸۵ مورد (۶۲/۱٪) ساکن مناطق روستایی بوده‌اند. توزیع موارد مثبت بر حسب نوع انگل نشان داده که از تعداد کل موارد مثبت ۴ مورد (۰/۰۶٪) مالاریای میکس، ۲۴۶ مورد (۳٪/۵۶) مالاریای فالسپیپارم و ۶۶۵۵ مورد (۹۶/۳۸٪) را مالاریای ویواکس تشکیل داده‌اند و بیشترین موارد کشف شده فالسپیپارم در نواحی شهری بوده است (جدول شماره ۱). همچنین تعداد ۴۲۸۸۰۴ مورد لام خونی آزمایش گردیده که ۴۰۰۸۴۸ مورد (۹۳/۵٪) آن طی عملیات بیماریابی اکتیو و ۲۷۹۵۶ مورد (۶/۵٪) آن طی عملیات بیماریابی پاسیو از بیماران اخذ شده است. ۳۸۳۰ مورد (۵۵٪) مالاریای کشف شده از لامهای پاسیو و ۳۰۷۵ مورد (۴۵٪) از لامهای اکتیو بوده است (جدول و نمودار شماره ۱).

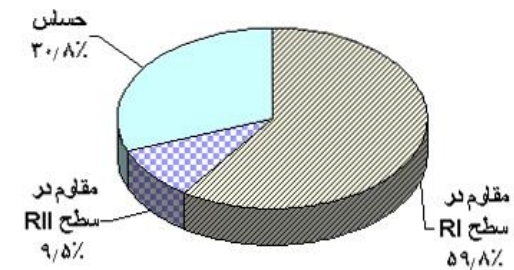
نتایج حاصل از مطالعه نشان داده است که در طی چند سال گذشته تغییری در برنامه درمان مالاریا صورت نگرفته است و در طی دوره بررسی این متغیر ثابت بوده است. همچنین تعداد خانه‌های بهداشت و کمیت نیروی انسانی شرکت کننده در برنامه های کنترل مالاریا از ابتدا تا انتهای سال تقریباً ثابت بوده و تأثیر یکسانی بر روی برنامه‌های کنترل مالاریا داشته‌اند. روستاهای دارای برق در طی همین مدت از ۲۱۷ روستا (۵۹/۵٪ کل روستاهای دارای سکنه) به ۲۹۳ روستا (۸۲/۷٪ کل روستاهای دارای سکنه) افزایش یافته است و روستاهای دارای موارد مثبت در طی این سالها از ۱۰۲ روستا (۲۸/۱۷٪ درصد از کل روستاهای دارای سکنه) در سال ۱۳۷۷ به ۵۵ روستا (۱۵/۳۵٪ درصد از کل روستاهای دارای سکنه) در سال ۱۳۸۱ کاهش یافته است (جدول شماره ۱ و نمودار شماره ۳). همچنین کاهش در تعداد آبادی‌هایی که در سال جاری موارد مثبت داشته (از ۹/۵٪ در سال ۱۳۷۷ به ۵/۸٪ در سال ۱۳۸۱) و آبادی‌هایی که دو و سه سال متوالی موارد مثبت داشته‌اند، مشاهده گردیده است (نمودار شماره ۴).

نتایج نشان داده که در سال ۱۳۷۷ حدود ۲۹/۲۸٪ آبادیها تحت پوشش عملیات سمپاشی ابقایی اماکن داخلی بر علیه ناقلین مالاریا قرار گرفته‌اند که تا سال ۱۳۸۱ به ۱۱/۳۰٪ رسیده است. همچنین پوشش سمپاشی اماکن داخلی در سال ۱۳۷۷ حدود ۷۰/۵۰٪ که در سال ۱۳۸۱ این میزان به ۵۷/۵۶٪ رسیده است (جدول شماره ۱).

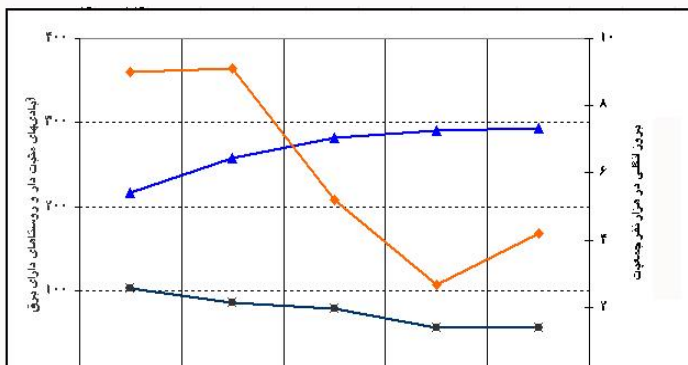
فالسپارم) و ۶۳۶ مورد از بیماران مبتلا به مالاریای ویواکس (۹/۵٪ از کل موارد کشف شده ویواکس) تحت بررسی مقاومت دارویی با داروی اصلی مالاریا یعنی کلروکین (Chloroquine phosphate) قرار گرفته‌اند که در تمام بیماران بررسی شده ویواکس مقاومتی نسبت به داروی کلروکین مشاهده نگردید ولی در بیماران بررسی شده فالسپارم میزان مقاومت ۶۹/۲٪ برآورد شده است (نمودار شماره ۲).



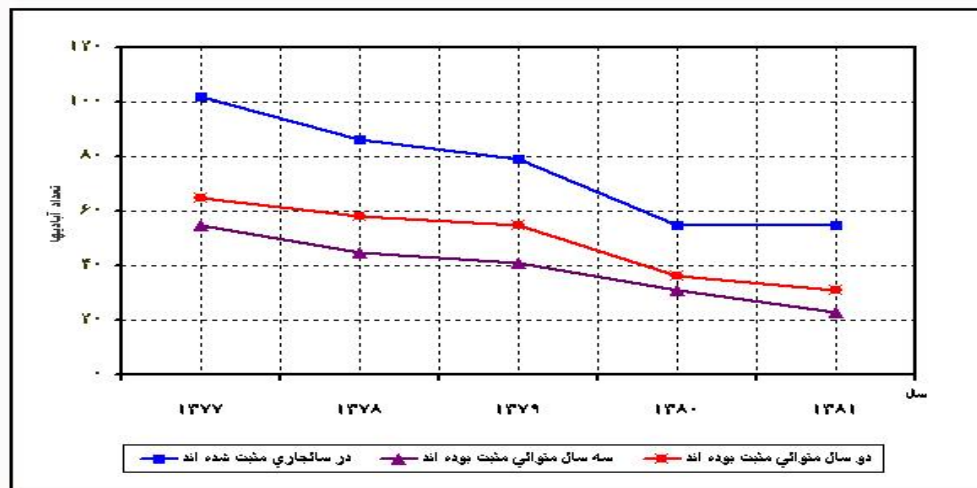
نمودار شماره ۱ - مقایسه لام‌های تهیه شده و بیماران کشف شده در طی عملیات پاسیو و اکتیو شهرستان بندرعباس، سالهای ۱۳۷۷ - ۱۳۸۱



نمودار شماره ۲ - مقایسه دارویی انگل فالسپاروم نسبت به داروی کلروکین شهرستان بندرعباس، سالهای ۱۳۷۷ - ۱۳۸۱



نمودار شماره ۳- مقایسه بروز انگل مالاریای مناطق روستایی و بهره‌مندی از شبکه برق، شهرستان بندرعباس، سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷



نمودار شماره ۴- آلودگیهای مثبت دار مالاریا در طی سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷ شهرستان بندرعباس

مهمترین منطقه از نظر انتقال مالاریا، مناطق کوهستانی واقع در شمال شهرستان مانند دهستانهای سیاهو و قطب‌آباد می‌باشد (جدول شماره ۲). همچنین مشاهده گردیده تعداد آلودگیهایی که چند سال متوالی موارد مثبت داشته‌اند، کاهش پیدا کرده است (نمودار شماره ۴). طی بررسی‌های انجام شده مهمترین عللی که بر کاهش موارد مالاریا (API) و آلودگیهای مثبت‌دار تأثیر داشته‌اند موارد زیر بوده است: ۱- افزایش تعداد روستاها تحت پوشش برق ۲- تقویت عملیات بیماری‌رایی، درمان و لاروکشی در نواحی روستایی ۳- کاهش بارندگی سالیان گذشته در نتیجه کاهش زیستگاههای لاروی ناشی از آن ۴- افزایش درجه حرارت سالیانه.

بحث و نتیجه‌گیری:

میزان بروز انگلی مالاریا (API) یکی از شاخص‌های مهم در بررسی همه‌گیری مالاریا می‌باشد. بررسی وضعیت مالاریا با استفاده از این شاخص، نشان‌دهنده کاهش بروز مالاریا در طی سالهای ۱۳۷۷-۱۳۸۱ در شهرستان بندرعباس می‌باشد که این کاهش در هر دو مناطق شهری و روستایی مشاهده می‌گردد (جدول شماره ۱) اما این شاخص در مناطق روستایی بالاتر بوده و برحسب موقعیت جغرافیایی، وضعیت توپوگرافی و وضعیت جوی روستا متغیر می‌باشد. بر اساس این شاخص می‌توان چهار منطقه متفاوت از نظر انتقال مالاریا در شهرستان بندرعباس تشخیص داد که

بدون حفاظت شخصی، وجود موارد بدون علائم مالاریا در بین آنان که انتقال را به راحتی میسر می‌سازد از علل ابتلا به مالاریا در اتباع بیگانه می‌باشد.

از نظر جنسیت اشخاص مبتلا، در این مطالعه مشاهده گردیده که در سال ۱۳۷۷ میزان ابتلا به مالاریا در مردان و زنان تقریباً برابر بوده است در سایر مطالعات هم ذکر شده است که جنسیت در ابتلا به مالاریا نقشی ندارد (۲۱) ولی طبق نتایج بدست آمده طی سالهای ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱، مردان ۱/۸ برابر بیشتر از زنان به مالاریا مبتلا شده‌اند. طی بررسی مشخص گردیده تغییری در میزان ابتلاء به مالاریا بین زنان و مردان ایرانی بوجود نیامده و به هم خوردن این نسبت ناشی از کشف موارد مالاریا فقط در مردان غیر ایرانی و وارده بوده است (جدول شماره ۱).

نتایج بدست آمده بر اساس سن مبتلایان نشان دهنده این است که میزان بروز انگلی مالاریا در گروه‌های سنی در این شهرستان منطبق با شرایط مالاریای ناپایدار (Unstable Malaria) بوده و در چنین شرایطی مردم مصون نبوده و در اپیدمی‌ها کلیه سنین تحت تأثیر قرار می‌گیرند. همچنین مشاهده گردیده است که درصد ابتلا به مالاریا در کودکان زیر یکسال نسبتاً پایین‌تر بوده و علت‌های احتمالی آن می‌تواند مقاومت نسبی به پارازیتی در شیرخواران کمتر از ۶ ماه (ناشی از انتقال ایمنی پسیو از طریق جفت به جنین)، وجود هموگلوبین جنینی (Fetal haemoglobin) و تغذیه انحصاری از شیر باشد (جدول شماره ۱).

بر اساس نتایج این بررسی، مالاریای غالب منطقه از نوع ویواکس بوده و در طی یک دوره پنج ساله ۹۶/۴٪ موارد را به خود اختصاص داده است. نتایج بدست آمده با مطالعات انجام شده در سایر نقاط ایران مطابقت دارد (۲۱، ۲۲). همچنین مشاهده گردیده که موارد فالسیپارم بیشتر محدود به نواحی شهری بوده و نسبت فالسیپارم به ویواکس (که نشاندهنده وخامت بیماری می‌باشد) از سال ۱۳۷۷ به بعد افزایش یافته است و از ۱/۵۰ به ۹/۱۵ رسیده است. علت اصلی این افزایش ورود اتباع بیگانه آلوده به فالسیپارم بخصوص افغانه به این شهرستان می‌باشد. مسیر حرکت این اشخاص از مناطقی است که در آنجا انتقال طبیعی فالسیپارم روی می‌دهد و این موارد در شهرستان بندرعباس کشف می‌گردند (جدول شماره ۱).

بر اساس یافته‌های این پژوهش، طی چند سال گذشته بهره‌مندی روستاها از شبکه برق و دسترسی مردم به تسهیلات رفاهی، به میزان زیادی از انتقال مالاریا کاسته و در تعدادی از روستاها انتقال از بین رفته است (نمودار شماره ۳). بنابراین می‌بایست برق‌رسانی بعنوان یکی از مهمترین اولویت‌های توسعه روستاها بخصوص در مناطق مالاریاخیز محسوب شود. این عقیده توسط Koram و همکاران هم عنوان شده است (۱۶). بهره‌مند شدن از نیروی برق و استفاده از وسایل خنک‌کننده باعث گردیده که در فصول گرم سال که انتقال مالاریا به راحتی در روستاها صورت گرفته و بعلت گرمای هوا استفاده از پشه‌بند میسر نیست، مردم شبها با خوابیدن درون اماکن از نیش پشه‌ها در امان مانده و زنجیره انتقال مالاریا قطع گردد (۱۷). نتایج این پژوهش با مطالعه‌ای که یوسفی در شهرستان کهنوج انجام داده است همخوانی دارد (۱۸).

از نظر ابتلا به مالاریا و سکونت در مناطق شهری و روستایی، مناطق روستایی برای زیست پشه‌های ناقل مالاریا مناسب‌تر بوده و روستاییان بدلیل شغل خاص مانند کشاورزی و دامداری بیشتر در معرض گزش هستند. علاوه بر این عواملی مانند عدم دسترسی به تسهیلات رفاهی و زیستی باعث گردیده که ساکنین مناطق روستایی ۵-۲ برابر ساکنین مناطق شهری به مالاریا مبتلا می‌شوند (جدول شماره ۱).

از نظر ملیت اشخاص مبتلا به مالاریا، اتباع بیگانه با ۳/۶٪ جمعیت ۳۷/۴٪ موارد مالاریا را به خود اختصاص داده‌اند. یعنی ۱۶ برابر بیشتر از ایرانی‌ها به مالاریا مبتلا شده‌اند. در سال ۱۳۸۰ این میزان به بالاترین حد خود یعنی ۳۰ برابر رسیده است که علت آن افزایش مهاجرین غیر ایرانی در سال ۱۳۸۰ بوده است (جدول شماره ۱).

در مطالعات مشابه‌ای که توسط وطن‌دوست و همکاران انجام گرفته، ۴۸٪ موارد بیماری در منطقه جنوب شرقی متعلق به مهاجرین افغانی بوده است (۱۹) و در مطالعه مشابهی که در کهکیلویه و بویراحمد انجام گرفته موارد مالاریا بین مهاجرین افغانی ۳۷/۳ درصد برآورد شده که از الگوی مشابهی تبعیت می‌کند (۲۰). عبور اتباع بیگانه در جریان سفر از مناطق مالاریاخیز و ابتلاء آنها به مالاریا، نداشتن وسایل و امکانات رفاهی، خوابیدن در محیط باز و

این امر تاکنون در بروز و شیوع مالاریا تاثیری نداشته ولی در مناطقی که انتقال طبیعی فالسیپارم روی میدهد قطعاً این موضوع تأثیر زیادی بر روی نتیجه بیماری خواهد داشت و در صورت در دسترس نبودن داروهای درمان مالاریای مقاوم و یا عدم تشخیص بموقع می تواند منجر به افزایش مرگ و میر ناشی از مالاریا گردد.

بطور کلی در یک جمع بندی، وضعیت بیماری مالاریا در شهرستان بندرعباس طی سالهای بررسی نسبت به مناطقی از کشور که بیماری در آنجا تحت کنترل در آمده تقریباً نامناسب ولی نسبت به وضعیت بیماری در سالهای گذشته همین شهرستان مناسب ارزیابی می شود. با توجه به شرایط زیستی مناسب برای رشد و تکثیر پشه های آنوفل در سطح شهرستان، همیشه احتمال شیوع بیماری بدنال بارندگی های دوره ای وجود دارد. از آنجائیکه این شهرستان بدلیل موقعیت خاص بندری بودن منطقه ای مهاجرپذیر بوده و رفت و آمد گارگران ایرانی و اتباع بیگانه خصوصاً از شهرهای شرق استان به این شهرستان زیاد می باشد همواره باید خطر اپیدمی های مالاریا و بروز موارد وخیم (مالاریای فالسیپارم) را از نظر دور نداشت. در نهایت با توجه به یافته های بدست آمده موارد زیر جهت کنترل بیماری و کاهش بیماری در منطقه پیشنهاد می گردد:

- ۱- توجه به خصوصیات اپیدمیولوژیک خاص هر منطقه در برنامه ریزی عملیات کنترل مالاریا.
- ۲- افزایش پست های پاسیو و آزمایشگاههای تشخیصی مالاریا و ادغام برنامه مبارزه با مالاریا در خانه های بهداشت فعال و حذف تیمهای سیاری در این مناطق به منظور درگیر نمودن بهورزان در برنامه کنترل مالاریا و کم کردن هزینه های تیم های سیاری و عملیات بیماریابی اکتیو.
- ۳- تجدید نظر در برنامه های فعلی کنترل ناقلین با توجه به فعالیت سه گونه آنوفل ناقل در منطقه و کاهش کیفی و کمی عملیات سمپاشی.
- ۴- تأکید بر همکاریهای درون بخشی و برون بخشی مانند همکاری وزارت نیرو برای در اولویت قرار دادن برق کشی روستاهای دارای مشکل مالاریا.
- ۵- با توجه به مقاومت در سطح RI و RII در پلاسمودیوم فالسیپارم، نیازی به کنار گذاشتن داروی کلروکین

نتایج بررسی عملیات سمپاشی حاکی از کاهش پوشش سمپاشی اماکن روستایی از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۱ بوده که عواملی مانند عدم استقبال از برنامه سمپاشی، مقاومت در برابر اجرای برنامه، مشکلات تامین هزینه های جانبی سمپاشی در این امر دخالت داشته اند. بر اساس مطالعات انجام شده در سایر نقاط، در صورتیکه اماکن به نحو صحیحی با سموم ابقایی سمپاشی شوند، موجب کاهش وفور ناقلین و کاهش میزان گزش و در نهایت موجب کاهش بروز بیماری می گردد (۲۳،۲۴). بنابراین آموزش مردم یا جایگزین نمودن عملیات سمپاشی با روش های جدیدتر و مورد قبول مردم منطقه ضروری به نظر می رسد (جدول شماره ۱). بر اساس یافته های این پژوهش فعالیت بیماریابی اکتیو طی دوره پنج ساله بررسی ۱۴ برابر فعالیت پاسیو بوده است. فعالیت های اکتیو هزینه های به مراتب بیشتری نسبت به پاسیو دارد ولی متأسفانه در کشف موارد مثبت کارایی چندان زیادی نداشته، بطوریکه با این حجم فعالیت قادر نبوده موارد مثبتی برابر با فعالیت پاسیو کشف نماید (نمودار شماره ۱). این در حالی است که در حال حاضر دسترسی ساکنین روستاهای تحت پوشش تیم سیار و روستاهای اقماری به پست های پاسیو دارای آزمایشگاه بسیار مشکل است. از طرف دیگر فعالیت های اکتیو به وسیله نقلیه نیاز دارد و یکی از مهمترین موانعی که همیشه در اجرای آن وجود داشته، عدم تامین بموقع و کافی وسیله نقلیه بوده است که تا حدی می توان این مشکل را با افزایش پست های پاسیو دارای آزمایشگاه برطرف نمود. نتایج این مطالعه اهمیت ایجاد پست های پاسیو آزمایشگاهی که روش کم هزینه تری نسبت به عملیات اکتیو بوده را نشان می دهد.

نتایج این مطالعه وجود مقاومت دارویی انگل فالسیپارم نسبت به کلروکین (۶۹/۲٪) را تأیید می کند. موارد مقاوم به صورت مقاوم سطح R1 (۵۹/۷٪) و مقاوم سطح RII (۹/۵٪) خود را نشان داده اند (نمودار شماره ۲). طبق نتایج مقاومت نسبت به کلروکین در پلاسمودیوم ویواکس مشاهده نگردیده است. نتایج بدست آمده از این پژوهش، مشابه با نتایج حاصل از مطالعه ادریسیان و همکاران می باشد (۲۵). از آنجائیکه موارد انتقال در شهرستان بندرعباس مالاریای ویواکس بوده

نمی باشد ولی داروهای رده دوم درمان (برای موارد مقاوم به کلروکین) باید در تمام مراکز در دسترس باشند.

نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را نسبت به همکاری و راهنمایی آقایان دکتر محمدرضا یعقوبی ارشادی و دکتر حمیدرضا باصری، مهندس احمدعلی حنفی بجد، مهندس موسی سلیمانی، مهندس مهران شاهی و آقای غلام محسنی ابراز می دارند.

سپاسگزاری:

References

منابع

1. Warrell DA, Gilles HM. Essential malariology. 4th ed. London: Arnold publisher; 2002.
2. World Health Organization, WHO expert committee on malaria. Twentieth report, Geneva. 2000.
3. World Health Organization, World malaria report, Geneva. 2005.
4. فقیه، محمدعلی. مالاریاشناسی و ریشه کنی مالاریا، شماره ۱۲۵۷، تهران: انتشارات دانشگاه تهران. ۱۳۴۸.
5. ابوعلی سینا (۴۱۶ - ۳۵۸ هجری شمسی)، قانون در طب. ترجمه عبدالرحمن شرفکندی، کتاب چهارم، تهران: انتشارات سروش. ۱۳۷۰. ص ۱۰۵.
6. World Health Organization, Roll back malaria monitoring and evaluation, Country profile: Iran. Geneva. 2005.
7. نگاهی به وضعیت مالاریا در جمهوری اسلامی ایران سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۷. تهران: اداره کل مبارزه با بیماریها، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی.
8. Mofidi CH, Samiri B, Eshghi N, Ghiassedin M. Further studies of Anopheline susceptibility to insecticide in Iran, result of Bosvin and Nash method. Inst. Parasitol. Malaria. Tehran, Iran, Pub. 985;650:3-4.
9. ادریسیان، غ. مروری بر وضعیت مالاریا در ایران. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بهار ۱۳۸۱. سال ۱. شماره ۱. ص: ۶۱ - ۵۰.
10. Manoochchri A, Ghiassedin M, Shahgudian ER. Anopheles dthali patton. 1905. a new secondry vector in southern Iran. *Ann Trop Med Parasitol*. 1972;66:537-538.
11. Manoochchri A, Rohani F. Notes on the ecology of Anopheles d'thali patton in southern Iran. *Ann Trop Med Parasitol*. 1975;69:393-397.
12. منوچهری، ع. مروری بر اکولوژی ناقلین مالاریا در ایران. دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۶۴. شماره ۷۷. صفحه ۱۲.
13. گزارش عملکردهای سالیانه مالاریا در مرکز بهداشت شهرستان بندرعباس سالهای ۱۳۸۱ - ۱۳۷۵. مرکز بهداشت شهرستان بندرعباس.
14. یعقوبی ارشادی، م. منوچهری، ع. مالاریا و استان هرمزگان. مجله دانشکده پزشکی تهران. ۱۳۶۹. شماره ۳ و ۴. ص ۷۹-۶۹.
15. ایرانپور، م. زعیم، م. معتبر، م و همکاران. بررسی ۱۵ ساله مالاریا و مشکلات کنترل آن در استان هرمزگان. دارو و درمان. ۱۳۷۲. شماره ۱۱۳. ص ۱۲-۶.
16. Koram KA, Bennett S, Adiamah JH, Greenwood BM. Socio-economic risk factors for malaria in a peri-urban area of the Gambia. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1995;89(2):151-154.
17. Greenwood BM. The epidemiology of malaria. *Ann Trop Med Parasitol*. 1997;91(7):763-769.
18. یوسفی، س. بررسی وضعیت کنونی تمایلات خونخواری ناقلین مالاریا به روش الیزا در شهرستان کهنوج در سال ۸۲ - ۱۳۸۱. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۸۲. شماره ۳۴۷۹.

۱۹. وطن دوست، ح. زارع، م. عمادی، ا. معصومی اصل، ح. اسفندیار، ش. مالاریا در دو دهه اخیر در ایران. خلاصه مقالات دومین کنگره سراسری بیماریهای انگلی ایران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران، مهر ۱۳۷۶، ص ۱۵.
۲۰. مشفق، ع. ابوالقاسم حسینی، ش. کریمی، ز. وضعیت دموگرافیک بیماری مالاریا در استان کهگیلویه و بویر احمد طی سالهای ۱۳۷۵ تا ۱۳۸۲. ارمغان دانش، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، پاییز ۱۳۸۲، شماره ۳۱. ص ۲۷-۳۷.
۲۱. کیقبادی، م. بررسی شیوع مالاریا در مراجعین تب دار به مرکز بهداشت شمیرانات در سال ۱۳۷۸. خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری انگل شناسی پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران. اسفند ۱۳۷۹، ص ۲۳۷.
۲۲. بابامحمودی، ف. بررسی اپیدمیولوژی مالاریا طی سالهای ۷۲ - ۱۳۶۲، خلاصه مقالات سومین کنگره سراسری انگل شناسی پزشکی ایران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران. اسفند ۱۳۷۹، ص ۲۲۳.
23. Oloo AJ, Mudegu JV, Ngare DK. The effect of permethrin impregnated sisal curtains on vector density and malaria incidence: a pilot study. *East Afr Med J*. 1993;70(8):475-477.
24. Mbogo CN, Kabiru EW, Glass Ge, et al. Vector-related case control study of sever malaria in kilifi district Kenya. *Am J Trop Med Hyg*. 1999;60(5):781-785.
25. Edrissian Gh.H, Nateghpour M, Asar A. In-vivo monitoring of the response of faciparum and vivax plasmodium to chloroquin in Bandar Abbas and Kahnoodj South-East of Iran. *Medical Journal of The Iranian Hospital*. 2001;3:30-33.