

## بررسی اپیدمیولوژی مالاریا در ایران طی سالهای ۱۳۸۲-۱۳۷۰

کاظم خلجی\*، دکتر کوروش هولاکویی نائینی\*\*

### هکیده:

مالاریا در ایران هنوز از بیماریهای مهم واگیردار محسوب می شود، به طوریکه در سال ۱۳۸۲، ۲۴۷۵۰ مورد ابتلا در ایران گزارش شده است. کانون اصلی آن جنوب شرقی کشور بوده و رخدادش فاقد روند پایداری می باشد. هدف از این مطالعه تعیین روند زمانی تغییرات شاخصهای مهم مراقبت از مالاریا با کمک داده های موجود کشوری، از سال ۱۳۷۰ به بعد می باشد.

این مطالعه به صورت توصیفی بوده و برای شاخصهای کشوری مراقبت از مالاریا روند زمانی ترسیم شده و تغییرات آنها مورد توجه قرار گرفته است.

موارد مثبت گزارش شده مالاریا در ایران در طی ۳۰ سال گذشته دارای نوسانات دوره ای بوده است. در این دوره در سالهای ۱۳۵۶ و ۱۳۷۰ موارد به پیک رسیده اند. سال ۱۳۷۰ بیشترین موارد این دوره را دارا بوده که ۴۵/۴۲٪ آنها فالسیپاروم بوده اند. از سال ۱۳۷۰ به بعد سیر بروز مالاریا به طور موثری نزولی می شود به طوریکه شاخصهایی چون API، نسبت مالاریای فالسیپاروم و SPR روند نزولی مشابهی را تا سال ۱۳۸۱ نشان می دهند. در این دوره فقط در سال ۱۳۷۴ نسبت به سال ماقبلش افزایش جزئی در بروز مشاهده می گردد. پس از سال ۱۳۸۱ بروز مالاریا در کشور مجدداً سیر صعودی پیدا کرده است که به دلیل انتقال محلی آلودگی در کانون جنوب شرقی کشور و بخصوص استان سیستان و بلوچستان می باشد. از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱، ۵۰٪ موارد گزارش شده مالاریا ایرانی بوده اند که در سال ۱۳۸۲ تا ۷۰٪ افزایش می یابند. در سال ۱۳۸۲، ۸۵٪ کل موارد گزارش شده از استانهای سیستان و بلوچستان، هرمزگان و کرمان بوده که استان سیستان و بلوچستان به تنهایی ۶۵٪ کل موارد را شامل شده است. افزایش جزئی بروز در سال ۱۳۷۴ نسبت به سال ماقبلش ناشی از افزایش بروز در این سال در استان سیستان و بلوچستان و بدلیل انتقال محلی آلودگی بوده است. بوجود آمدن روند صعودی بروز از سال ۱۳۸۱ ناشی از افزایش انتشار بیماری در سه استان جنوب شرقی کشور بوده و به موارد وارده مربوط نمی شود.

کلید واژه ها: مالاریا - روند / مالاریا - همه گیری شناسی / مالاریای فالسیپاروم

### مقدمه:

کشور جهان آندمیک است (۲،۳) و تقریباً نیمی از جمعیت جهان در بیش از یکصد کشور در معرض خطر این بیماری هستند (۴). سالانه ۵۰۰-۳۰۰ میلیون نفر با ظهور علائم بالینی به مالاریا مبتلا می شوند و این رقم به تنهایی پنج برابر مجموع موارد ابتلا به ایدز، سرخک و

در حالیکه امروزه به نظر میرسد بیماریهای غیرواگیردار مشکل اساسی جوامع بشری می باشند، بیماریهای واگیردار نظیر مالاریا هنوز از مشکلات مهم بهداشت عمومی در جهان محسوب می گردند (۱) به طوریکه مالاریا در ۹۰

\* دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
\*\* استاد گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران

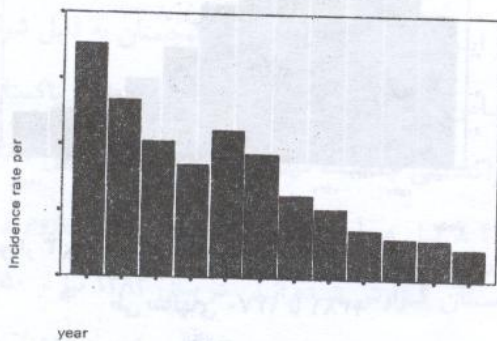
انگل فالسیپاروم از جمله عوامل موثر در وقوع مالاریا در ایران، بخصوص در مناطق جنوبی کشور هستند. یکی از ابزارهای مهم مبارزه با بیماریها، مراقبت از آنها است و مالاریا از جمله بیماریهایی است که در ایران به صورت غیر فعال تحت مراقبت می باشد. توجه به اطلاعات حاصل از مراقبت بیماری، در فرایند ارزشیابی برنامه های جاری مبارزه با بیماری کمک کننده بوده و منجر به پی بردن به اثر بعضی از عوامل موثر در رخداد بیماری می گردد. در این مطالعه سعی شده است با مرور کردن روند تغییرات شاخصهای مهم مراقبت از مالاریا نظیر تعداد لام بررسی شده، میزان آزمایش خون سالانه Annual Blood Exam Rate (ABER)، تعداد موارد مثبت گزارش شده، میزان بروز سالانه انگل (API) Annual Parasite Incidence، میزان مثبت بودن لامها Smear Positive Rate (SPR) و نسبت موارد فالسیپاروم به کل موارد و ... از سال ۱۳۷۰ به بعد به توصیف آنها پرداخته و دلایل برخی از تغییرات و تحولات در آنان را مورد بررسی قرار دهیم.

### مواد و روش کار:

برنامه مراقبت از مالاریا در قسمت بزرگی از مناطق کشور به صورت غیر فعال و در برخی شرایط به صورت فعال انجام می شود. موارد مثبت شناخته شده در این برنامه، با تایید آزمایشگاهی بوده و چنین عمل می شود که از افراد مشکوک به بیماری لام خون محیطی تهیه شده و مورد آزمون قرار می گیرد و در افرادی که مثبت می شوند ضمن شروع درمان بر اساس برنامه مبارزه با مالاریا برای آنها، فرم مخصوص مراقبت از بیماری تکمیل شده و به مراجع بالاتر گزارش می گردد و بر

سل در جهان است (۱،۳). همچنین هر ساله ۱/۴ تا ۲/۸ میلیون مرگ از مالاریا در جهان رخ می دهد که بخش اعظم آنها مربوط به کودکان آفریقایی می باشد (۲،۳). در منطقه خاورمیانه مالاریا مشکل ۶۰٪ کشورهای منطقه محسوب می شود که سودان، یمن و افغانستان در راس آنها قرار دارند (۵). در ایران نیز به دلیل شرایط نسبتاً مساعد آب و هوایی و جغرافیایی در مناطق جنوبی و جنوب شرقی کشور، و مجاورت با افغانستان، پاکستان و عراق و مهاجرت های بدون کنترل از این کشورها، مالاریا به عنوان یک مشکل بهداشتی عمومی حائز اهمیت می باشد. قبل از شروع برنامه مبارزه با مالاریا در ایران سالانه ۴-۵ میلیون نفر در کشور به این بیماری مبتلا میشدند که ۳۰-۴۰ درصد از آنها از بین می رفتند (۳، ۶). هم اکنون بعد از ۵۰ سال مبارزه مستمر بیماری به عنوان یک معضل بهداشتی مهم در جنوب شرقی کشور، شامل استانهای هرمزگان، سیستان و بلوچستان و قسمت جنوبی کرمان کماکان خود نمایی می کند، بطوریکه ۹۳٪ کل موارد مکشوفه کشور متعلق به این مناطق می باشد (۶). ایران را جزء کشورهای با آندمیستی متوسط (مزو آندمیک) مالاریا طبقه بندی می نمایند. رخداد مالاریا در ایران پایدار نبوده و به سادگی تحت تاثیر عوامل مختلف قرار می گیرد. گوناگونی ناقلین مالاریا در کشور و عدم وجود دانش کافی در مورد آنها، تحرکات داخلی و خارجی جمعیت، مالاریای انسان ساخته، فقر و تنگدستی، پراکندگی روستاها و عدم دسترسی آنها به تسهیلات بهداشتی، عدم وجود همکاری مناسب بین کشورهای همسایه در جهت کنترل مالاریا، مقاومت پشه ها به حشره کش های موجود و وجود مقاومت دارویی در

در سال ۱۳۷۰ این تعداد به حداکثر مقدار خود در طی ۳۰ سال گذشته می‌رسد (۹۵۰۰۰ مورد)، و پس از آن مجدداً کاهش تعداد موارد را تا سال ۱۳۸۱ مشاهده می‌نمائیم آنچنانکه همگام با آن، میزان بروز سالانه انگل (API) نیز در این فاصله دارای روند نزولی بوده است (نمودار ۲).



نمودار ۲: میزان بروز مالاریا در هزار در ایران طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱

از سال ۱۳۸۱ به بعد مجدداً افزایش بروز مالاریا در کشور مشاهده شده است. در فاصله سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱ API از  $1/67$  در هزار به  $0/42$  در هزار تنزل می‌یابد. در این فاصله فقط در سال ۱۳۷۴ نسبت به سال ما قبلیش، یک افزایش جزئی در API مشاهده شده است.

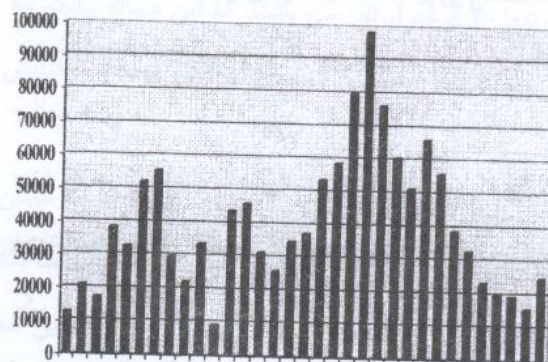
از آنجائیکه مراقبت از مالاریا در ایران به صورت غیر فعال انجام میشود و لذا فقط از افراد مشکوک به مالاریا لام خون محیطی گرفته می‌شود، ABER (نسبت تعداد لام آزمایش شده به جمعیت تحت مراقبت) می‌تواند به نوعی منعکس کننده بروز مالاریا در جمعیت باشد که البته از عوامل دیگری چون میزان حساسیت کارکنان بهداشتی و پزشکان به علائم مالاریا و امکانات آزمایشگاهی مورد نیاز و ... نیز تاثیر می‌پذیرد. نمودار ۳ روند زمانی

اساس داده‌های حاصل از فرمهای مذکور شاخصهای مراقبت از مالاریا استخراج می‌گردند. تجزیه و تحلیل اولیه در مراکز بهداشت استان انجام شده و نتایج به مرکز مبارزه با بیماریهای وزارت بهداشت نیز گزارش می‌گردند و در آنجا تجزیه و تحلیل‌های نهایی بر روی داده‌ها صورت می‌پذیرد.

در این مطالعه بر پایه داده‌های کشوری مراقبت از مالاریا یک مطالعه توصیفی انجام شده و روند زمانی تغییرات شاخصهای مراقبت از مالاریا از سال ۱۳۷۰ به بعد مورد بررسی قرار گرفته است. جداول و نمودارها با کمک نرم افزار spss و Excel تهیه شده‌اند.

### نتایج:

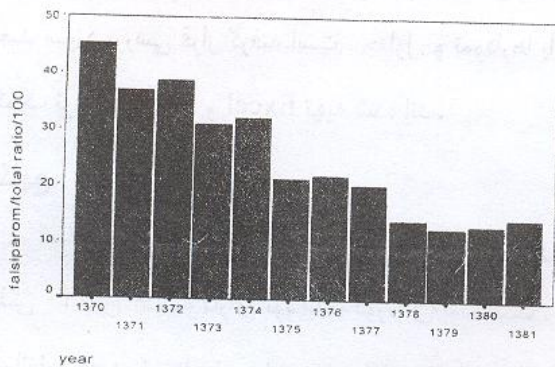
تعداد موارد مثبت گزارش شده مالاریا در ایران در طی ۳۰ سال گذشته دارای نوسانات دوره‌ای بوده است. همانطور که در نمودار ۱ مشاهده می‌شود در سال ۱۳۵۰ تعداد موارد مثبت گزارش شده در سطح پایین قرار داشته است اما تا سال ۱۳۵۶ روند آن صعودی می‌گردد و سپس بعد از یک دوره کاهش تعداد موارد تا سال ۱۳۶۰، مجدداً افزایش تعداد موارد را مشاهده می‌نمائیم.



نمودار ۱: موارد گزارش شده مالاریا در ایران طی سالهای

۱۳۵۰ تا ۱۳۸۲

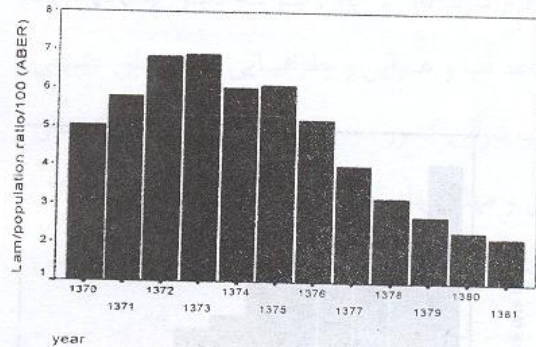
آلودگی های مالاریا در ایران عمدتاً از نوع پلاسمودیوم و یواکس و پلاسمودیوم فالسیپاروم می باشند . نامناسب بودن پیش آگهی ، بدخیم بودن و بالا بودن میزان مقاومت دارویی در انگل پلاسمودیوم فالسیپاروم منجر به اعمال توجه خاص به این نوع انگل گردیده است . در ایران در فاصله سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ در نسبت آلودگی به فالسیپاروم روند نزولی مشاهده شده است ( نمودار ۵).



نمودار ۵ : درصد موارد فالسیپاروم به کل در ایران طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱

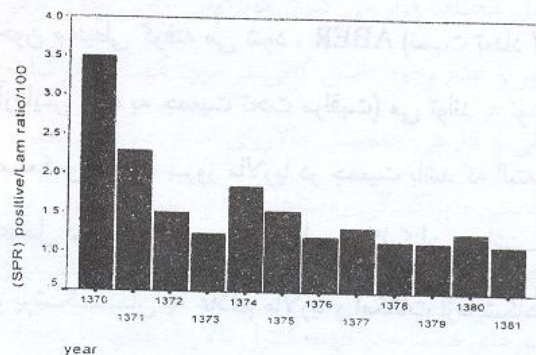
در حالیکه حدود نیمی از موارد ابتلا به مالاریا در سال ۱۳۷۰ از نوع فالسیپاروم بوده است (۴۵/۴۲ درصد) ، این نسبت در سال ۱۳۷۹ به ۱۲/۹ درصد تنزل پیدا کرده ، اما پس از آن مجدداً افزایش در نسبت فالسیپاروم مشاهده می شود . با مشاهده نمودار ۵ می توان استنباط کرد که برنامه های مبارزه با مالاریا در دهه ۱۳۷۰ نسبتاً موثر بوده اند چراکه باعث کاهش نسبت فالسیپاروم ، که بیانگر وجود انتقال محلی است ، گردیده اند . در این دهه فقط یک افزایش ناچیز در نسبت فالسیپاروم در سال ۱۳۷۴ نسبت به سال ماقبلش دیده می شود که با افزایش میزان بروز (API) در این سال مطابقت دارد و نشان

تغییرات ABER را از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱ نشان می دهد . بر اساس این نمودار از سال ۱۳۷۳ به بعد ABER رو به کاهش بوده است و از ۶/۸۸ درصد در آن سال به ۳/۸۱ درصد در سال ۱۳۸۱ می رسد.



نمودار ۳ : نسبت لامهای مورد بررسی به جمعیت در ایران طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱

اگر به روند تغییرات SPR ( نسبت تعداد لامهای مثبت به کل لامهای بررسی شده ) در نمودار ۴ توجه شود ، مشاهده می گردد که این نمودار با نمودار ۲ تطابق نسبی دارد و از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱ SPR از ۱۳/۵٪ به ۱/۱٪ رسیده است و در این دوره فقط در سال ۱۳۷۴ نسبت به سال ماقبلش افزایش خفیفی در SPR ، مشابه آنچه که در مورد API رخ داده بود ، دیده می شود.



نمودار ۴ : نسبت موارد مثبت گزارش شده به تعداد لام مورد بررسی در ایران طی سالهای ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱

جدول ۲: فراوانی افراد گزارش شده مبتلا به مالاریا  
بر حسب استان

وضعیت	دانشگاه	تعداد موارد مثبت گزارش شده	میزان بروز در هزار
بیشترین	سیستان و بلوچستان	۶۳۸۲	۳/۴
	هرمزگان	۲۶۹۵	۲/۴
	کرمان	۱۴۷۳	۰/۸
	رفسنجان	۱۳۶	۰/۵
کمترین	بوشهر	۳۲۱	۰/۴
	ایلام - سبزوار - گناباد	۰	۰/۰
	زنجان	۱	۰/۰
تعداد کل	ایران	۱۵۳۷۸	۰/۲

در این میان استان سیستان و بلوچستان به دلیل شرایط خاص آب و هوایی ، همسایگی با افغانستان و پاکستان و پراکندگی جمعیت در راس قرار دارد و در سال ۱۳۸۱ ، ۴۲٪ کل موارد ابتلا و ۲۵٪ موارد فالسیپاروم از این استان گزارش شده اند . در سال ۱۳۸۲ نیز از ۲۴۷۵۰ مورد مثبت گزارش شده مالاریا در کشور ، ۸۵٪ موارد مربوط به سه استان مذکور بوده و استان سیستان و بلوچستان به تنهایی شامل ۶۵٪ کل موارد بوده است . در ضمن در این سال ۲۸٪ موارد مالاریای فالسیپاروم نیز از استان سیستان و بلوچستان گزارش شده اند .

### بمات :

همانطور که مشاهده شد در طول دهه ۱۳۶۰ در تعداد موارد مثبت گزارش شده مالاریا در کشور روند صعودی دیده می شود ، بطوریکه در سال ۱۳۷۰ بیشترین تعداد مالاریا در طی ۳۰ سال گذشته گزارش شده است و حدود نیمی از موارد مبتلا در این سال ، آلودگی به انگل پلاسمودیوم فالسیپاروم بوده است . در اصفهان نیز بیشترین تعداد مثبت گزارش شده در همین سال بوده است (۶). تغییر برنامه ریشه کنی مالاریا که به صورت فعال اجرا می شد به برنامه مبارزه با مالاریا ، مهاجرت

می دهد که دلیل بالا رفتن میزان بروز سالانه در سال ۱۳۷۴ ناشی از افزایش موارد وارده نبوده و بدلیل افزایش روند انتقال محلی است.

از سال ۱۳۸۱ به بعد روند بروز مالاریا در کشور مجدداً صعودی شده است ، ضمن اینکه دیده می شود نسبت موارد فالسیپاروم هم بیشتر شده و در سال ۱۳۸۲ به ۱۹٪ می رسد. علی رغم اینکه تصور می شود نسبت بزرگی از ابتلا به مالاریا در کشور مربوط به افغانه و موارد وارده است ، همانطور که در جدول ۱ نشان داده شده است نسبت موارد ایرانی و غیر ایرانی در سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱ تقریباً با هم برابرند.

جدول ۱: تعداد موارد مالاریای گزارش شده ایرانی - غیر ایرانی طی سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۱

سال	ایرانی		غیر ایرانی		جمع	
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
۱۳۷۹	۹۲۶۷	۴۷	۱۰۴۴۹	۵۳	۱۹۷۱۶	۱۰۰
۱۳۸۰	۸۷۹۹	۴۶	۱۰۳۲۹	۵۴	۱۹۱۲۸	۱۰۰
۱۳۸۱	۷۳۷۷	۴۸	۸۰۰۰	۵۲	۱۵۳۷۷	۱۰۰
جمع	۲۵۴۴۳	۴۶/۹	۲۸۷۷۸	۵۳/۱	۵۴۲۲۱	۱۰۰

اما در سال ۱۳۸۲ حدود ۷۰٪ موارد گزارش شده ایرانی ، و تنها ۳۰٪ غیر ایرانی می باشند که این مساله بیانگر بالا بودن انتقال بیماری در میان ایرانیان بوده و با افزایش نسبت فالسیپاروم در سال ۱۳۸۲ تایید می شود.

بار مالاریا در ایران عمدتاً مربوط به سه استان سیستان و بلوچستان ، هرمزگان و کرمان است به طوریکه ۶۹٪ موارد ابتلا در سال ۱۳۸۱ ، از این سه استان گزارش شده است (جدول ۲).

هرمزگان و کرمان می باشند. به طوریکه علت اصلی افزایش بروز مالاریا در سال ۱۳۸۲ نیز افزایش بروز در این سه استان و به خصوص در استان سیستان و بلوچستان ناشی از افزایش انتشار بیماری در این استان بدلیل مساعد شدن شرایط آب و هوایی برای زندگی ناقل و کاهش حساسیت مسئولین بهداشتی به مرور زمان در مبارزه با بیماری بوده است. موفقیت‌های بدست آمده در برنامه مبارزه با مالاریا تاکنون حاصل زحمات و برنامه ریزیهای مناسب مسئولین و کارکنان بهداشتی بوده است، آنچنانکه منجر به کنترل کانونهای شمال کشور و جنوب زاگرس گردیده است و کنترل مالاریا در کانون جنوب شرقی کشور نیز مستلزم متمرکز شدن برنامه های متکی بر اصول علمی در این منطقه می باشد.

بدلیل محدودیتهایی که در ابتدا بدانها اشاره شد، کنترل مالاریا در کشور از یک روند پایدار برخوردار نبوده و هر از چند گاهی نوساناتی در بروز مشاهده می گردد. پیشنهادات زیر می توانند در بهبود تدابیر مبارزه با مالاریا در کشور موثر باشند:

- ۱- آموزش بهداشت و ترغیب مشارکت مردم در برنامه های مبارزه با مالاریا و بهسازی محیط.
- ۲- افزایش حساسیت پزشکان نسبت به حضور مالاریا در کشور و توجه به علائم اولیه آن به منظور تشخیص صحیح و زودرس موارد مبتلا.
- ۳- درمان سریع و کامل موارد شناخته شده به منظور جلوگیری از عوارض ثانوی و از بین بردن ذخایر انگلی.
- ۴- افزایش تحقیقات حشره شناسی و بهبود اطلاعات زمینه ای.
- ۵- ارتقاء سیستم مراقبت غیر فعال و بهبود روند

بدون کنترل افغانه به کشور و وقوع جنگ تحمیلی و تبعات زیست محیطی ناشی از آن و ..... را می توان از جمله عوامل موثر بر این افزایش دانست. البته بهبود سیستم مراقبت و گزارش دهی و افزایش جمعیت در طی این سالها نیز می توانند بر روند فوق تاثیر گذاشته باشند. از سوی دیگر روند بروز مالاریا از سال ۱۳۷۰ به بعد به طور موثری رو به کاهش بوده است و افزایش جزئی بروز در سال ۱۳۷۴ را می توان به بالا رفتن بروز در این سال در استان سیستان و بلوچستان، بدلیل افزایش انتقال محلی نسبت داد.

تطابق نسبی روند تغییرات شاخصهای API، SPR و نسبت فالسیپاروم از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۱ می تواند این حقیقت را مطرح کند که در این دوره علت اصلی نوسانات وقوع مالاریا در کشور احتمالاً بیشتر به دلیل انتقال محلی آلودگی بوده است. از سال ۱۳۸۱ بروز مالاریا در کشور مجدداً روند صعودی پیدا می کند. بالا رفتن نسبت مبتلایان ایرانی و افزایش نسبت مالاریای فالسیپاروم در سال ۱۳۸۲، ضمن ایجاد نگرانی، مطرح کننده افزایش انتقال محلی آلودگی در درون کشور بوده و حوادثی چون مالاریای وارده نمی توانند باعث چنین پدیده ای شده باشند. وقتی به نسبت مبتلایان ایرانی و غیر ایرانی در طی سالهای اخیر توجه می شود، مشاهده می گردد، به همان اندازه که موارد مالاریای وارده و غیر ایرانی در تداوم حضور مالاریا در کشور نقش دارند، موارد داخلی و انتقال محلی نیز موثر بوده و باید مورد توجه قرار گیرند.

مهمترین عوامل تعیین کننده نوسانات بروز مالاریا در کشور مربوط به سه استان سیستان و بلوچستان،

درمان بدلیل در اختیار قرار دادن اطلاعات اولیه و اساتید محترم گروه آمار و اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران بدلیل راهنماییهای ارزنده ایشان کمال تشکر و امتنان را داریم .

با تشکر از مدیریت محترم کارخانه شیر پاستوریزه کرمان، انستیتو تحقیقات رازی، دانشگاههای تربیت مدرس تهران و شهید باهنر کرمان و سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران که نهایت همکاری را با اینجانب داشته اند.

گردآوری داده ها از نظر صحت و در دسترس قرار دادن اطلاعات حاصله برای استفاده در اهداف پژوهشی .  
۶- کنترل تحرکهای داخلی و خارجی جمعیت .  
۷- بهبود همکاریهای بین بخشی .  
۸- ارتقاء همکاریهای بین المللی .  
۹- کنترل توسعه بدون برنامه فعالیتهای شهرنشینی ، صنعتی و کشاورزی در مناطق مالاریا خیز کشور .

### سپاسگزاری :

در پایان از رئیس و کارشناسان محترم اداره مالاریای مرکز مبارزه با بیماریهای وزارت بهداشت و

### منابع :

۱. ادرسیان غ ج . اهمیت بیماریهای انگلی تک یاخته ای . مجموعه مقالات دومین کنگره سراسری بیماریهای انگلی ایران . تهران : دانشگاه علوم پزشکی تهران ، ۱۳۷۶ : ۴۶ .
۲. زعیم مرتضی . فون پشه های کاشان و اهمیت آن در رابطه با بهداشت انسان . مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران . بیابان، شماره ۱۷ ، ۱۳۶۵ : ۸-۱۴ .
۳. معتبر م . اپیدمیولوژی و کنترل مالاریا. در : اپیدمیولوژی بیماریهای شایع در ایران ، نوشته فریدون عزیزی: تهران : مرکز تحقیقات غدد درون ریز ، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی ، ۱۳۸۰ : ۵۲۳-۵۰۲ .
۴. چن جیمز. دستور کار کنترل بیماریهای واگیر دار در انسان . ترجمه حسین صباغیان. تهران : موسسه فرهنگی انتشاراتی پورسینا ، ۱۳۸۰ : ۴۴۶-۴۲۶ .
5. Nicholas J, Bremen WJG. Malaria and babesiosis. In: *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 14th ed. New York : McGraw-Hill, 1998: 1180-89.
۶. اداره کل پیشگیری و مراقبت از بیماریها . برنامه ملی مبارزه با مالاریا ، ۱۳۷۸ : ۱-۱۰ .
۷. عطائی بهروز ، لباف قاسمی رضا ، صدری غلامحسین ، رمضانپور عزت الله ، سعیدی علی. بررسی بیماران مبتلا به مالاریا در استان اصفهان (۱۳۶۵-۱۳۷۵). مجله پزشکی کوثر . دوره پنج ، شماره ۱ ، ۱۳۷۹ : ۶۷-۶۳ .