

# بررسی اثر مهاجرت بر بروز مالاریا و طبقه‌بندی کانونی آن در شهرستان کنارک، ۸۸-۱۳۸۴

جلیل نجاتی<sup>۱</sup> دکتر علیرضا انصاری مقدم<sup>۲</sup> امیر کیهانی<sup>۳</sup> دکتر سید مهدی طباطبایی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد حشره‌شناسی پزشکی، <sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد انگل‌شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران <sup>۳</sup> دانشیار گروه اپیدمیولوژی، <sup>۴</sup> استادیار گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات ارتقاء سلامت، دانشگاه علوم پزشکی زاهدان

مجله پزشکی هرمزگان سال شانزدهم شماره چهارم مهر و آبان ۹۱ صفحات ۲۹۱-۲۸۳

## چکیده

**مقدمه:** جابجایی‌های جمعیتی و مهاجرت از مناطق مالاریا خیز به مناطق عاری از این بیماری می‌تواند خطر ابتلا به مالاریا را در جمعیت بومی افزایش داده و در مواردی باعث بازگشت مجدد مالاریا و تغییر کانونهای پاک به کانونهای دارای پتانسیل انتقال و حتی فعال گردد. مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر مهاجرت بر بروز مالاریا و طبقه بندی کانونی آن، بویژه بر برخی از کانونهای پاک در شهرستان کنارک انجام گرفت.

**روش کار:** در این مطالعه توصیفی-تحلیلی، تعداد موارد مالاریا و نیز طبقه بندی کانونی آن در روستاهای منطقه جلیان از سال ۸۴ لغایت ۸۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای توصیف داده‌ها از جداول توزیع فراوانی و برای تحلیل نتایج از آزمون تی استفاده گردید.

**نتایج:** روستاهای مورد مطالعه در سال ۱۳۸۷ شاهد حضور موقت اتباع کشورهای افغانستان و پاکستان در مجاورت خود بوده‌اند. شاخص بروز سالانه مالاریا (API) در سال ۱۳۸۷ در روستاهای مورد مطالعه بین ۱۷ تا ۳۴۶ افزایش یافته است، حال آنکه در سه سال قبل از آن، شاخص مذکور بین صفر تا ۴۹ بوده است. در سال ۱۳۸۷ برخی از روستاها که از نظر نوع طبقه‌بندی کانونی مالاریا پاک، دارای پتانسیل انتقال و یا غیرفعال بودند، به کانون دارای انتقال محلی تبدیل شدند. تفاوت معنی‌داری بین میانگین تعداد موارد مالاریا در روستاهای مورد مطالعه در سالهای ۸۵ و ۸۷ و همچنین بین سالهای ۸۶ و ۸۷ مشاهده شد.

**نتیجه‌گیری:** به نظر می‌رسد حضور اتباع بیگانه در سال ۸۷ و به دنبال آن افزایش شاخص API نسبت به سالهای قبل از آن باعث تبدیل برخی کانونهای پاک به نوع فعال شده است. با توجه به اینکه در برنامه کشوری حذف مالاریا ایجاد و حفظ کانونهای پاک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، لذا می‌توان به اهمیت حضور اتباع بیگانه به عنوان بحران و چالشی مهم در برنامه حذف مالاریا اشاره کرد.

**کلیدواژه‌ها:** مالاریا - مهاجرت - طبقه‌بندی - کنارک

نویسنده مسئول:

جلیل نجاتی

مرکز بهداشت استان دانشگاه علوم

پزشکی سیستان و بلوچستان

زاهدان - ایران

تلفن: ۰۹۸ ۹۲۷۳۳۴۲۳۸

پست الکترونیکی:

jaliinejati@yahoo.com

دریافت مقاله: ۸۹/۱۱/۲۷ اصلاح نهایی: ۹۰/۹/۱۶ پذیرش مقاله: ۹۰/۸/۲۸

## مقدمه:

و بلوچستان، هرمزگان و بخش جنوبی استان کرمان) در مجموع ۹۵ درصد از کل موارد کشور را به خود اختصاص داده‌اند (۳) و در این میان ۶۰٪ موارد کشور مربوط به استان سیستان و بلوچستان بوده است (۴).

استان سیستان و بلوچستان دارای مرز طولانی با کشورهای پاکستان و افغانستان بوده (۵) و با وجود تأکید بر شناسایی و طرد اتباع خارجی غیرمجاز، در مواقعی شاهد

مالاریا یکی از مهمترین بیماریهای عفونی مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری است که سالانه سیصد تا چهارصد میلیون نفر در سراسر جهان به آن مبتلا می‌شوند (۱).

نواحی جنوب و جنوب شرقی ایران جزء مناطق اندمیک مالاریا محسوب شده (۲) و سه استان جنوب شرقی (سیستان

## روش کار:

شهرستان کنارک در منتهی‌الیه جنوب شرقی کشور و از شمال به شهرستان نیکشهر، از جنوب به دریای عمان، از شرق به شهرستان چابهار از غرب به استان هرمزگان منتهی می‌گردد. این شهرستان دارای مساحتی بالغ بر ۱۱۵۶۷ کیلومتر می‌باشد. کل جمعیت آن ۶۷۵۸۲ نفر است که از این تعداد ۴۲۱۳۹ نفر در روستا و ۲۵۴۴۳ نفر در شهر زندگی می‌کنند. این شهرستان رشد خود را مدیون موقعیت مناسب صید و صیادی و نیز موقعیت تجاری بخصوص با کشورهای حوزه خلیج فارس و پاکستان بوده و به لحاظ اقلیمی دارای آب و هوای گرم و مرطوب است. هوای آن در اوج گرمای تابستان به علت وزش بادهای موسمی "مونسون" معتدل می‌باشد. این منطقه گرم‌ترین نقطه کشور در زمستان است (۱۰). این شهرستان دارای دو مرکز بهداشتی درمانی شهری و چهار مرکز بهداشتی درمانی روستایی و ۳۵ خانه بهداشت می‌باشد.

در شهریور ماه ۱۳۸۷ تعدادی بالغ بر ۵۰۰ نفر از اتباع کشورهای افغانستان و پاکستان با هدف مهاجرت به مناطق مرکزی و جنوب ایران و نیز به سمت کشورهای حاشیه خلیج فارس، با وضعیت بد بهداشتی و به صورت پراکنده در منطقه‌ای با وسعت محدود (حدوداً ۲ تا ۳ هکتار) و در مجاورت رودخانه سرگان در شهرستان کنارک به صورت موقت مستقر شدند. منطقه مذکور که تحت نام منطقه جهلیان می‌باشد، شامل روستاهای دمیان، کورسر بالا، کورسر پایین، تل ریگ و جهلیان می‌باشد.

شکل ۱، موقعیت جغرافیایی منطقه تحت مطالعه را نشان می‌دهد. روستاهای مذکور که در فاصله ای کمتر از ۲ کیلومتر با محل استقرار اتباع بیگانه قرار داشتند، در کل جمعیتی معادل ۱۲۸۸ نفر را شامل شده و تحت پوشش مرکز بهداشتی درمانی حمیدگان می‌باشند. این مرکز نزدیکترین مرکز بهداشتی درمانی به شهر کنارک بوده و بر اساس آمار موجود در واحد گسترش شبکه، دارای ۱۲۶۲۷ نفر جمعیت و ۲۶۱۳ خانوار و ۹ خانه بهداشت می‌باشد.

این مطالعه توصیفی - تحلیلی به منظور بررسی اثر احتمالی حضور ناگهانی افراد مذکور بر وضعیت مالاریای این منطقه بویژه بر وضعیت کانونی مالاریا به تفکیک کانون و یواکس و

حضور ناگهانی اتباع کشورهای افغانستان، پاکستان و بنگلادش که بصورت غیر مجاز وارد این استان شده‌اند، می‌باشیم (۱). بر طبق گزارش سازمان جهانی بهداشت، افغانستان منبع مهم انتقال مالاریا در کشورهای همسایه‌اش می‌باشد (۲). طی پنج سال اخیر حدود ۳۶٪ بیماران شناسایی شده در این استان مهاجرین افغانی بوده‌اند که وجود برخی مشکلات از جمله بلایای طبیعی، مشکلات مالی و جنگ، زمینه پدیده مهاجرت را برای این کشورها بوجود آورده است (۵).

هدف نهایی برنامه حذف مالاریا در افق ۱۴۰۴ در ایران، قطع انتقال محلی این بیماری می‌باشد. مناطقی که در سه سال گذشته موردی از انتقال مالاریا نداشته و پاک تلقی می‌شوند به علت وجود عوامل زمینه ساز انتقال، همچون تبادل جمعیتی با مناطق مالاریا خیز، برنامه پیشگیری از برگشت بیماری در آنها اجرا گردیده و لذا گزارش موارد محلی مالاریا در این مناطق از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد (۳). جابجایی‌های جمعیتی در مناطق مالاریا خیز در صورت عدم مداخله کافی، خطر ابتلا به مالاریا را افزایش داده و در مواردی باعث بازگشت مجدد مالاریا می‌گردد (۷). در تحقیقی که Mascarello و همکارانش در ایتالیا انجام دادند، بیان نمودند که در طول سالهای ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۸ تعداد موارد مالاریا صد درصد افزایش داشته که علت این افزایش رفت و آمد و مهاجرت از مناطق اندمیک مالاریا به این کشور بوده است (۸). تشخیص و درک تأثیر این جابجایی‌های جمعیتی می‌تواند میزان پیشگیری و اجرای برنامه‌های کنترل مالاریا را بهبود بخشد (۹).

با توجه به اینکه شهرستان کنارک در مسیر مهاجرت اتباع کشورهای همسایه شرقی به ایران بوده و در عین حال برخی از کانونهای مالاریای آن از نظر مالاریای ویواکس و فالسیپاروم پاک (Clear up) می‌باشند و با ذکر این نکته که در برنامه کشوری حذف مالاریا ایجاد و حفظ کانونهای پاک از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، مطالعه حاضر با هدف بررسی تأثیر این تردد بر بروز مالاریا و طبقه‌بندی کانونی آن بویژه بر برخی از کانونهای پاک در این شهرستان انجام گرفت.

همچون کانون پاک، سایر کانونها نیز به دو نوع کانون ویواکس و فالسیپاروم قابل تفکیک می‌باشند.

### نتایج:

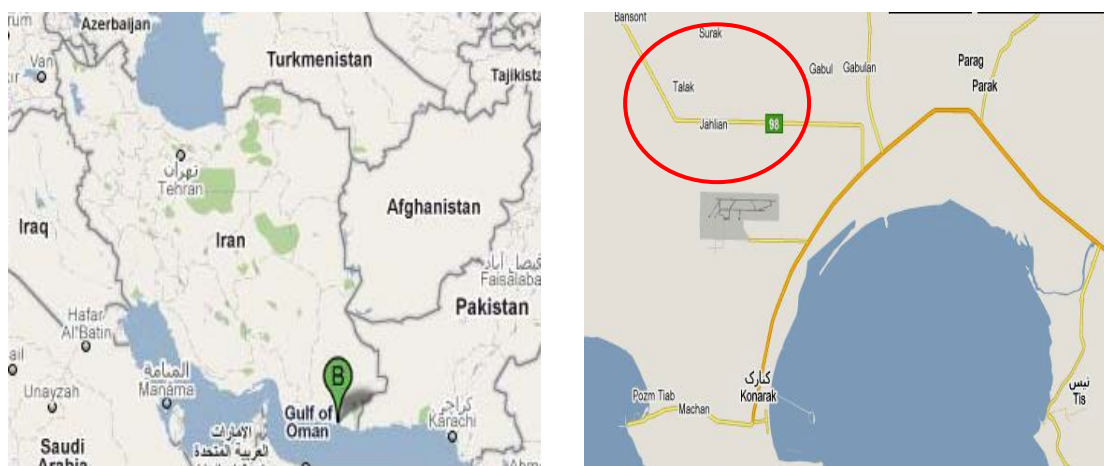
در سال ۱۳۸۷ افزایش موارد مالاریا در کلیه روستاهای مورد مطالعه (جهلیان، دمیان، کورسر بالا، کورسر پایین، تل ریگ) محسوس بوده، به طوری که شاخص بروز سالانه مالاریا (API) بین ۱۷ تا ۳۴۶ در هزار افزایش یافته است، حال آنکه در سه سال قبل از آن (۸۶-۸۷) این شاخص بین صفر تا ۴۹ در هزار بوده است. جدول شماره ۱ مقایسه شاخص API را در سالهای قبل و بعد از حضور مهاجرین در روستاهای مورد مطالعه نشان می‌دهد.

با در نظر گرفتن آمارهای ۵ ساله (۸۴-۸۸) و طبقه‌بندی کانونی، کلیه روستاهای مذکور قبل از سال ۸۷ از نظر طبقه بندی کانونی فالسیپاروم، پاک (Clear Up) و از نظر طبقه‌بندی کانونی مالاریای ویواکس، روستای کورسر بالا در معرض خطر (Potential)، روستاهای کورسر پایین، دمیان و جهلیان فعال (Residual Active) و روستای تل ریگ نیز فاقد انتقال محلی (Residual Non Active) بوده‌اند.

در سال ۱۳۸۷ (بعد از حضور اتباع بیگانه) روستای جهلیان از نظر نوع طبقه‌بندی کانونی مالاریای فالسیپاروم به فعال تبدیل گردید ولی سایر روستاها در همان وضعیت قبلی (Clear up) باقی ماندند. تغییرات کانونی بیشتر در مورد مالاریای ویواکس مشاهده شد. به طوری که روستاهای کورسر بالا و تل ریگ نیز که از نظر نوع طبقه‌بندی کانونی مالاریای ویواکس به ترتیب Potential و Residual Non Active بودند به نوع Residual Active تبدیل گردیدند و سایر روستاها در همان وضعیت قبلی (Residual Active) باقی ماندند. جدول شماره ۲ تغییر در وضعیت کانونی مالاریا را در سالهای مورد مطالعه نشان می‌دهد.

فالسیپاروم در یک دوره ۵ ساله (۸۴-۸۸) صورت گرفته است. جهت این امر از ابتدای حضور اتباع بیگانه (شهریور ماه) تا پایان حضور آنها، موارد ابتلاء به مالاریا در بین اهالی روستاهای مجاور محل استقرار آنها ثبت و از اطلاعات موجود در فرمهای شماره ۳ (بررسی انگلی) و فرم شماره ۱۰ (بررسی اپیدمیولوژیک) که در مرکز بهداشتی درمانی حمیدگان تکمیل گردیده بود، استفاده گردید. قابل به ذکر است اطلاعات مربوط به موارد مالاریا به صورت روتین و در قالب بیماریابی اکتیو یا پاسیو توسط نیروهای بهداشتی دوره دیده و با تجربه، جمع‌آوری و در فرمها و دفاتر مربوطه ثبت شده بود. داده‌های مذکور پس از استخراج از فرمها، بوسیله نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. به منظور اطمینان از تأثیر حضور اتباع بیگانه بر موارد مالاریا، برخی شاخص‌های رفاهی از جمله برق، نوع مسکن (کپری، خشتی یا گلی، سیمانی)، دارا بودن پنکه و کولر، دارا بودن حوض انبار مسقف، وضعیت شبکه آبرسانی در روستاهای مذکور بررسی گردید. برای تعیین روند بروز بیماری از نمودارهای پلی‌گون و همچنین نمودارهای متناسب با مطالعه و به تفکیک سال استفاده و برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی زوجی و آنالیز واریانس استفاده گردید. مبنای تعریف طبقه‌بندی کانونی مالاریا دستورالعمل سری ۳۳ انتشارات سازمان جهانی بهداشت - منطقه EMRO می‌باشد که در ذیل تعاریف آنها آمده است (۱۱).

- کانون پاک (Clear up): کانونی که سه سال پیاپی، موردی از انتقال محلی از آن گزارش نگردد.
- کانون دارای پتانسیل انتقال (Potential): کانونی که در آن فقط موارد مالاریای وارده وجود داشته و دلیلی مبنی بر بروز موارد محلی در آن وجود ندارد اما امکان انتقال وجود دارد.
- کانون جدید (New active): کانونی که اولین مورد انتقال از وارده از آن گزارش گردد.
- کانون دارای انتقال محلی (Residual active): کانونی که وارد مالاریای محلی در آن شناسایی گردد.
- کانون دارای قطع انتقال محلی (Residual non active): به معنی قطع انتقال و عدم وجود موارد محلی مالاریا بوده اما امکان وقوع عود در آن وجود دارد.



شکل ۱- کروکی منطقه مورد مطالعه (منطقه جهلیان - شهرستان کنارک)

جدول شماره ۱- مقایسه شاخص API در روستاهای مورد مطالعه در سالهای ۸۴ تا ۸۸ (مرکز بهداشت درمانی حمیدگان - شهرستان کنارک)

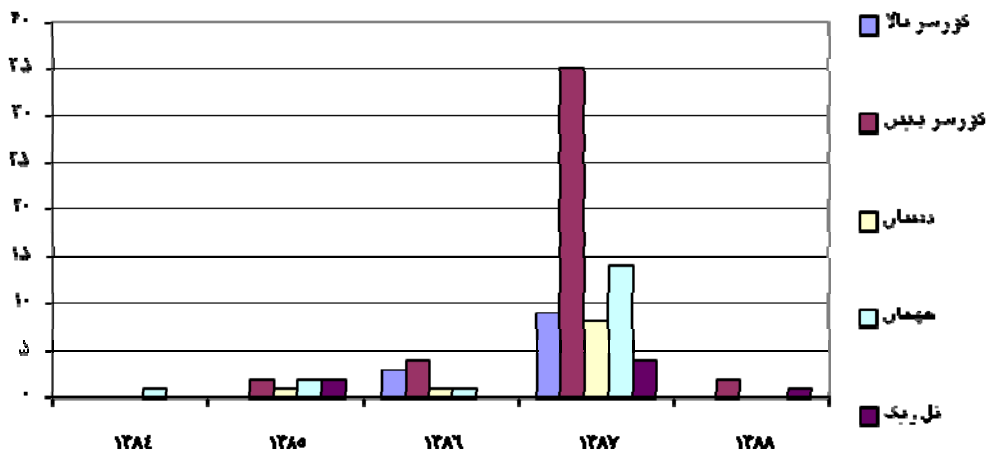
نام روستا	۱۳۸۴	۱۳۸۵	۱۳۸۶	۱۳۸۷	۱۳۸۸
کور سر بالا	۰	۰	۴۹/۲	۱۴۲/۹	۰
کور سر پائین	۰	۲۲/۷	۴۰/۴	۳۴۶/۵	۱۹/۴
دمبیان	۰	۲/۵	۲/۵	۱۸/۹	۰
جهلیان	۲/۳	۴/۶	۲/۲	۳۰	۰
تل ریگ	۰	۹/۳	۰	۱۷/۸	۴/۶

جدول شماره ۲- وضعیت طبقه‌بندی کانونی مالاریا در روستاهای مورد مطالعه قبل و بعد از حضور مهاجرین (مرکز بهداشت درمانی حمیدگان -

شهرستان کنارک)

نوع کانون	جهلیان	دمبیان	تل ریگ	کور سر بالا	کور سر پائین
کانون فالتسیپاروم	CI	CI	CI	CI	CI
کانون ویواکس	Ra	Ra	Rna	P	Ra
کانون فالتسیپاروم	Ra	Ra	CI	CI	CI
کانون ویواکس	Ra	Ra	Ra	Ra	Ra
کانون فالتسیپاروم	Rna	CI	CI	CI	CI
کانون ویواکس	Rna	Rna	Ra	Rna	Ra

CI: Clear Up, Ra: Residual Active, Rna: Residual Non Active, P: Potential



نمودار شماره ۱- روند سالانه موارد مالاریا در روستاهای مورد مطالعه در سالهای ۸۴ تا ۸۸ (مرکز بهداشتی درمانی حمیدگان - شهرستان کنارک)

جدول شماره ۳- مقایسه شاخص‌های رفاهی در روستاهای مورد مطالعه قبل و بعد از حضور مهاجرین (مرکز بهداشت درمانی حمیدگان - شهرستان کنارک)

نام روستا	سال	برق	تعداد مکان کبیری	تعداد مکان خشتی یا گلی	تعداد مکان سپیدی	تعداد خانوار دارای پتکه	تعداد خانوار دارای کولر	تعداد حوض انبار فاقد پوشش در روستا	وضعیت شبکه آبرسانی (لوله‌کشی)
کورسر بالا	۸۶	ندارد	۲۳	۰	۰	۰	۰	۰	ندارد
	۸۷	ندارد	۲۶	۰	۰	۰	۰	۰	ندارد
	۸۸	ندارد	۲۹	۰	۰	۰	۰	۰	ندارد
	۸۶	ندارد	۱۱	۰	۹	۰	۰	۲	ندارد
کورسر پائین	۸۷	ندارد	۱۱	۰	۹	۰	۰	۲	ندارد
	۸۸	دارد	۴۳	۰	۱۸	۲۰	۲	۳	ندارد
	۸۶	دارد	۳۲	۱۷	۱۳۳	۷۰	۵۷	۱۵	دارد
	۸۷	دارد	۳۰	۱۵	۱۳۳	۷۷	۶۴	۱۳	دارد
دمبیان	۸۸	دارد	۷۳	۱۵	۱۴۸	۸۱	۶۴	۱۰	دارد
	۸۶	دارد	۱۴	۰	۲۱	۳۶	۴	۰	ندارد
	۸۷	دارد	۱۴	۰	۴۸	۲۸	۱۲	۰	ندارد
	۸۸	دارد	۶۷	۰	۱۳۶	۲۹	۱۸	۵	ندارد
تل ریگ	۸۶	دارد	۶	۰	۲۰۱	۷۲	۸۶	۶	دارد
	۸۷	دارد	۰	۰	۲۹۲	۷۴	۸۸	۶	دارد
	۸۸	دارد	۰	۲۹	۳۰۳	۸۵	۱۰۹	۲۱	دارد
	۸۷	دارد	۰	۰	۰	۰	۰	۰	دارد

و در حالی که تفاوت معنی‌داری بین میانگین سالانه موارد مالاریا در آن روستاها در سالهای ۸۵ و ۸۷ ( $P=0/05$ ) و بین سالهای ۸۶ و ۸۷ مشاهده می‌شود ( $P=0/049$ ).

نمودار شماره ۱، روند بیماری مالاریا را در روستاهای مذکور در یک بازه زمانی ۵ ساله (۸۴ لغایت ۸۸) نشان می‌دهد. آزمون  $t$  تفاوت معنی‌داری را بین میانگین سالانه موارد مالاریا در روستاهای مورد مطالعه در سالهای ۸۵ و ۸۶ نشان نمی‌دهد.

برنامه ملی حذف مالاریا، نتیجه مذکور می‌تواند اهمیت تغییر کانونهای مالاریا را بیشتر نمایان سازد.

وجود تسهیلات رفاهی می‌تواند نقش مهمی در کاهش انتقال محلی مالاریا داشته باشد. پودات و همکاران، نشان دادند بهره‌مندی روستاها از شبکه برق و دسترسی مردم به تسهیلات رفاهی، نه تنها به میزان زیادی از انتقال مالاریا می‌کاهد بلکه در مواردی باعث قطع انتقال مالاریا در روستاها می‌گردد (۱۳). این نتایج توسط Koram و همکاران نیز عنوان گردید (۱۶). همچنین Krefis و همکاران در تحقیقی که در کشور غنا انجام دادند، بیان داشتند که وضعیت اقتصادی مردم به طور معنی‌داری با تعداد موارد مالاریا در ارتباط است (۱۷). نتایج ما نشان داد که شاخصهای رفاهی در منطقه مورد مطالعه در سال قبل و بعد از حضور اتباع بیگانه تفاوتی با سال حضور آنها نداشته است. لذا با توجه به عدم تغییر آن شاخص‌ها می‌توان نتیجه گرفت که مهمترین عامل افزایش موارد مالاریا در سال ۸۷ حضور اتباع بیگانه در منطقه مورد مطالعه بوده است.

در تحقیقی که Dar FK و همکارانش از سال ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۱ در امارات متحده عربی انجام دادند، نشان دادند که بیشتر موارد مالاریا در میان مهاجرین به ویژه پاکستانی‌هایی بوده که مهاجرت کرده بودند (۱۸). مطالعه‌ای که فروتنی در شیراز انجام داد، نشان داد که تعداد افغانه تازه وارد به شهرستان لارستان که آلوده به مالاریا هستند به طور معنی‌داری بیشتر از ایرانیان آلوده به مالاریا می‌باشد (۱۹). لذا با اشاره به اینکه تعداد بسیار زیادی تبعه افغانی و پاکستانی در استان سیستان و بلوچستان وجود دارند و با توجه به نقش مهم این افراد بر انتقال و بروز موارد مالاریا در بین جمعیت بومی استان، بر طبق این مطالعه و مطالعات فوق می‌توان بیان کرد که حضور این اتباع به ویژه به صورت غیرمجاز می‌تواند افزایش موارد مالاریا در جمعیت بومی و نیز تغییر در طبقه‌بندی کانونی آن را به سیستم بهداشتی تحمیل نماید. پیش‌بینی تمهیدات لازم در خصوص کنترل بهداشتی اتباع کشورهای همسایه و در صورت نیاز قرنطینه و تأمین نیازهای ضروری اولیه آنها به منظور جلوگیری از تماس این افراد با مردم شهرها و روستاها (به ویژه در زمان بروز بلایای طبیعی در کشورهای همسایه که می‌تواند باعث مهاجرت

با توجه به حضور اتباع کشورهای مذکور در شهریور ماه ۸۷، آزمون ANOVA تفاوت معنی‌داری را بین میانگین ماهیانه موارد مالاریا در ماههای تیر تا آبان سال ۸۷ در این روستاها نشان می‌دهد ( $P=0/004$ ).

جدول شماره ۳، شاخص‌های رفاهی را به تفکیک روستا و سال نشان می‌دهد. آزمون آماری تفاوت معنی‌داری را بین شاخصهای رفاهی مورد بررسی در سال حضور مهاجرین با سالهای قبل و بعد از آن نشان نمی‌دهد ( $P>0/05$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری:

مطالعه ما نشان داد که تعداد موارد مالاریا در سال ۸۷ به دلیل حضور اتباع بیگانه به طور ناگهانی افزایش یافت و در سال بعد که مهاجرین در منطقه مذکور حضور نداشتند، تعداد مبتلایان به مالاریا کاهش محسوسی داشته است. در تحقیقی که در بنکک توسط Wiwanitkit انجام شد، نشان داده شد که مسافرت و رفت و آمد افراد از مناطق آندمیک به مناطق غیر آندمیک نقش مهمی در شیوع مالاریا دارد (۱۲). پودات و همکارانش نیز به فاکتورهای مؤثر بر کاهش موارد مالاریا در شهر بندرعباس پرداخته و به این نتیجه رسیدند که این شهر، به دلیل مهاجرپذیر بودن و رفت و آمد اتباع بیگانه همواره در معرض خطر اپیدمی‌های مالاریا می‌باشد (۱۳). لذا می‌توان به اهمیت مهاجرت به عنوان بحران و چالشی مهم در امر کنترل مالاریا اشاره کرد. همچنین در تحقیق مشابهی که Salvado E و همکارانش در اسپانیا انجام دادند، بیان نمودند که بیشترین علل موارد مالاریا رفت و آمد مسافران به کشورهای آندمیک می‌باشد (۱۴). Matteeli و همکارانش نیز به نقش مهم تردد مهاجرین بر بروز موارد مالاریا اشاره نموده و حتی اهمیت این مسئله را به قدری مهم دانسته‌اند که بیان داشتند، هشدار برای مالاریا حتی در افراد بیگانه‌ای که با کشورهای غیر آندمیک تردد دارند نیز بایستی لحاظ گردد (۱۵).

نتایج این تحقیق نشان داد حضور مهاجرین نه تنها باعث افزایش ناگهانی موارد مالاریا و افزایش شاخص بروز سالانه مالاریا (API) در روستاهای مورد مطالعه گردید بلکه تغییر در طبقه‌بندی کانونی مالاریا را در روستاهای مذکور به همراه داشته است. با توجه به تأکید بر حفظ کانونهای پاک (Clear up) در

نتایج این مطالعه می‌تواند تأکیدی به مسئولین و دست‌اندرکاران بهداشت باشد تا برای مقابله با مالاریا در شرایط اضطراری همچون مهاجرت‌های ناگهانی افراد از مناطق اندمیک مالاریا آمادگی کامل داشته باشند.

#### سیاسگذاری:

در این مطالعه از همکاری صمیمانه ریاست و پرسنل محترم مرکز بهداشت کنارک تشکر و قدردانی می‌نماییم.

اتباع آنها به کشورمان باشد) خواهد توانست در جلوگیری از هر گونه اپیدمی بیماری مالاریا نقش موثری داشته باشد.

با توجه به شروع اجرای برنامه حذف مالاریا از سال ۱۳۸۹ و کاربرد علمی و عملی اصطلاحات طبقه‌بندی کانونی مالاریا در سیستم بهداشتی، این مطالعه اولین مطالعه در نوع خود در کشور بوده که تأثیر مهاجرت را بر طبقه‌بندی کانونی مالاریا ارزیابی نموده است.

یکی از محدودیت‌های مهم این پژوهش عدم امکان تهیه نمونه خون (گسترش ضخیم و نازک) از همه موارد مشکوک به مالاریا در بین اتباع بیگانه مستقر در اطراف روستاهای مورد مطالعه بوده است که علت این امر همکاری نکردن برخی آنان با پرسنل بهداشتی جهت تهیه نمونه بوده است.

## References

## منابع

1. Philips RS. Current status of malaria and potential for control. *Clin Microbiol Rev.* 2001;14:208-226.
2. Beljaev AE. The malaria situation in the WHO eastern mediterranean region. *Med Parazitol (Mosk).* 2000;2:12-15.
3. Malaria elimination program in Iran in 2025. Ministry of health and medical education; 19-29. [Persian]
4. Raeisi A, Nikpoor F, Ranjbar Kahkha M, Faraji L. The trend of Malaria in I.R. Iran from 2002 to 2007. *Hakim Research Journal.* 2009;1:35-41.
5. Basseri HR, Holakouie Naieni K, Raeisi A, Shahdaneh KH, Akbarzadeh K, Ranjbar M, et al. Comparison of Knowledge, Attitude and Practice (KAP) Regarding Malaria Transmission and Protection between Afghan Refugees and Iranian Residents in Iranshahr, 2005-2006. *Iranian Journal of Epidemiology.* 2008;3&4:7-13.
6. Rajabali A, Moin O, Ansari AS, Khanani MR, Ali SH. Communicable disease among displaced Afghans: refuge without shelter. *Nat Rev Microbiol.* 2009;7:609-614.
7. Wakgari D, Ali A, Berhane Y. Review of interplay between population dynamics and malaria transmission in Ethiopia. *Ethiop J Health Dev.* 2006;20:137-144.
8. Mascarello M, Allegranzi B, Angheben A, Anselmi M, Concia E, Laganà S. Imported Malaria in Adults and Children: Epidemiological and Clinical Characteristics of 380 Consecutive Cases Observed in Verona, Italy. *J Travel Med.* 2008;15:229-236.
9. Martens P, Hall L. Malaria on the move: Human Population Movement and Malaria Transmission. *Emerg Infect Dis.* 2000;6:103-109.
10. Available from: URL: <http://www.sbportal.ir/sistan-cityinformation-conarack-fa.html>. [Persian]
11. World Health Organization. Guidelines on the elimination of residual foci of malaria transmission, EMRO technical publications series 33; 2007.

12. Wiwanitkit V. Rate of malarial infection among foreigners in a tertiary hospital of Thailand: change of epidemiology and importance of travel medicine (1996-2005). *J Vector Borne Dis*. 2007;44:219-222.
13. Poudat A, Ladoni H, Raeisi A. Possible factors affecting the malaria situation in the city of Bandar Abbas in 1999-2002. *Journal of Hormozgan University of Medical Sciences*. 2006;2:101-110. [Persian]
14. Salvado E, Pinazo MJ, Muñoz J, Alonso D, Nanche D, Mayor A, et al. Clinical presentation and complications of *Plasmodium falciparum* malaria in two populations: travelers and immigrants. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2008;26:282-284.
15. Matteelli A, Volonterio A, Gulletta M, Galimberti L, Marocco S, Gaiera G, et al. Malaria in illegal Chinese immigrant Italy. *Emerg Infect Dis*. 2001;7:1055-1058.
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;89:151-154.
17. Krefis AC, Schwarz NG, Nkrumah B, Acquah S, Loag W, Sarpong N, et al. Principal component analysis of socioeconomic factors and their association with malaria in children from the Ashanti Region, Ghana. *Malaria J*. 2010; 9:201.
18. Dar FK, Bayoumi R, al Karmi T, Shalabi A, Beidas F, Hussein MM. Status of imported malaria in a control zone of the United Arab Emirates bordering an area of unstable malaria. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. 1993;87:617-619.
19. Forootani MR. Malaria infestation in foreign immigrants residing Larestan township in 2003-2004. *Journal of Hormozgan University of Medical Sciences*. 2007;3:229-236. [Persian]



## Effects of immigration on malaria incidence and its foci classification

J. Nejadi, MSc Student<sup>1</sup> A.R. Ansari Moghadam, PhD<sup>2</sup> A. Keyhani, MSc Student<sup>3</sup> S.M. Tabatabai, PhD<sup>4</sup>

MSc Student of Medical Entomology<sup>1</sup>, MSc Student of Medical Parasitology<sup>3</sup>, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. Associate Professor Department of Epidemiology<sup>2</sup>, Assistant Professor Department of Epidemiology<sup>2</sup>, Health Promotion Center, Zahedan University of Medical Sciences, Zahedan, Iran.

(Received 16 Feb, 2011 Accepted 19 Nov, 2011)

### ABSTRACT

**Introduction:** Population movement and immigration from malarious areas to non endemic will increase the risk of malaria transmission. Immigration could be lead to role back malaria and changing clear up to potential even residual active foci. The purpose of this study is the effect of foreign immigrant on the malaria incidence and focal malaria classification in Konarak County, Iran.

**Methods:** In this descriptive- analytic study, the number of malaria patients in the villages of Jahliyan region during the 2005 to 2009 were classified. The region located on the route of foreign immigration of the east country and borderline of Pakistan. Descriptive statistics and t-test was used for analysis.

**Results:** The presence of foreign immigrants lead to increasing Annual Parasite Incidence (API) in 2008 than 2005 – 2007 and changes the focal malaria classification in the villages. So that some clear up foci changed to residual active. A significant difference between the number of malaria cases in the villages in 2006 and 2008 and also between 2007 and 2008 was observed.

**Conclusion:** According to this research, the major cause of malaria cases increase and change in malaria focal classification in the villages was presence of foreign immigrants. The national malaria elimination program emphasizes on development and keeping of clear up foci. So the presence of foreign immigrants is critical point in this program.

**Key words:** Malaria – Immigration - Classification - Konarak

*Correspondence:*

J. Nejadi, MSc Student.  
Health Center of Sistan.  
School of Public Health.  
Zahedan University of  
Medical Sciences.  
Zahedan, Iran  
Tel: +98 9373394328  
Email:  
jalilnejati@yahoo.com