

مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۱۱/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۲/۱۲

مجله بهداشت و توسعه

سال اول / شماره ۱ / بهار ۱۳۹۱

نقشه سازی بیماری‌های مهم واگیردار ایران

علیرضا خوشدل^۱، مهتاب نوری فرد^۲، رضا پزشکان^۳، عبدالرضا صلاحی مقدم^۴

چکیده

مقدمه: با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در زمینه مبارزه با بیماری‌ها، هنوز بیماری‌های واگیر اهمیت خاصی در سطح جهانی دارند. با وجود مطالعات متعددی که در خصوص اپیدمیولوژی بیماری‌های واگیردار در ایران شده است، کمتر به نقشه سازی جامع همه بیماری‌ها به صورت یکجا پرداخته شده است. برخی صاحب نظران نقشه سازی بیماری‌ها مانند مالاریا را گام اول در راه طراحی سیستم‌های پیشرفته هشدار و مدیریت بیماری‌ها دانسته‌اند. در این مقاله سعی شده است با جمع‌آوری داده‌های بیماری‌های واگیر ایران در بانک اطلاعاتی مکان- مرجع نقشه بیماری‌ها با دقت قابل توجهی ارائه شود.

روش‌ها: ابتدا آمار بیماری‌های قابل گزارش کشور از اداره مبارزه با بیماری‌های واگیر اخذ شد. سپس داده‌ها در بانک اطلاعاتی مکان- مرجع در نرم‌افزار ArcGIS ساماندهی شد، سپس داده‌ها به صورت نقشه از سیستم خروجی گرفته شد.

نتایج: ۲۵ نقشه بیماری‌های واگیر مهم کشور سال ۸۷ در یک نسخه مورد مرور قرار گرفت. برخی بیماری‌ها مانند مالاریا دارای تمرکز قابل توجهی بوده‌اند و برخی دیگر بنابر ماهیت بیماری دارای پراکندگی مکانی قابل توجهی نبوده‌اند.

بحث و نتیجه‌گیری: هرچند سابقه تهیه اطلس بیماری‌ها در جهان به قرن نوزدهم باز می‌گردد؛ اما مقالات نقشه سازی بیماری‌ها در ایران به نقشه سازی تک تک بیماری‌ها باز می‌گردد و یا به راحتی در دسترس نیست. این مقاله در نوع خود مشابه زیادی در ایران ندارد.

واژگان کلیدی: نقشه سازی، سامانه اطلاعات جغرافیایی، اپیدمیولوژی، بیماری‌های واگیر، ایران.

مقدمه

شاید برعکس، در گذشته چندان اهمیت بهداشتی نداشته است اما روز به روز بر موارد بیماری افزوده شده است (۳). با ارتقای سطح سلامت، لیشمانیوز جلدی یا سالک نیز روز به روز مهم‌تر جلوه می‌کند. ۹۰ درصد موارد سالک جهان در شش کشور و به طور عمده در خاورمیانه دیده می‌شود که ایران یکی از آن‌ها است (۴). عفونت ژیاوردیایی در کل ایران تا ۱۹ درصد گزارش شده است که بسیار قابل توجه است (۵). بیماری‌هایی چون طاعون، هرچند کاملاً تحت کنترل

با وجود پیشرفت‌های قابل توجه در زمینه مبارزه با بیماری‌ها، هنوز بیماری‌های واگیر اهمیت خاصی در اپیدمیولوژی و بهداشت جامعه دارند (۱). تک یاخته‌ها از مهم‌ترین عناصر بیماری‌زا در ایران بوده‌اند و هم‌اینک نیز بالقوه یکی از مهم‌ترین عوامل بیماری‌زا در ایران هستند. مالاریا از هزاران سال پیش در ایران شناخته شده بود و اینک نیز با وجود کاهش موارد بیماری یک بیماری مهم کشور ما است (۲). کالآزار

^۱ دانشیار، گروه اپیدمیولوژی و طب نظامی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

^۲ استادیار، گروه بیماری‌های عفونی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

^۳ پزشک عمومی، پژوهشکده اپیدمیولوژی نظامی، مرکز تحقیقات پزشکی جغرافیایی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

^۴ استادیار، پژوهشکده اپیدمیولوژی نظامی، مرکز تحقیقات پزشکی جغرافیایی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

Email: asmoghaddam@armyums.ac.ir

نویسنده مسؤول: دکتر عبدالرضا صلاحی مقدم

تلفن: ۰۲۱ - ۸۸۳۳۸۰۰۲ فاکس: ۰۲۱ - ۸۸۳۳۷۹۰۹

آدرس: تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، پژوهشکده اپیدمیولوژی نظامی، مرکز تحقیقات پزشکی جغرافیایی.

هستند و موارد بیماری سال‌ها بلکه قرن‌ها است گزارش نشده است، اما نباید فراموش کرد که این بیماری، در کل بیماری چونندگان است و مخازن بیماری در کشور ما دیده می‌شود (۶). همان طور که در کشور ما طیف قابل توجهی از مخازن و ناقلین سایر بیماری نیز وجود دارد، بیماری‌های واگیردار ایران نیز گوناگون و متنوع است. در این مقاله، بیماری‌های واگیری را که قابلیت گزارش‌دهی به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی را دارند مورد بررسی و آنالیز دقیق‌تری قرار خواهیم داد که عبارتند از: هاری، سالک، لیشمانیوز احشایی، سیاه زخم، اسهال خونی، تب مالت، هپاتیت ویروسی، تب تیفوئید، وبا، مالاریا، سل، مننژیت و کیست هیداتید.

بیماری‌های واگیردار قابل گزارش به اداره کل مبارزه با بیماری‌ها به دو گروه اصلی قابل تقسیم هستند: الف- بیماری‌های با گزارش فوری تلفنی شامل فلج شل حاد، مننژیت، وبا، طاعون، سرخک، تیفوس، دیفتری، تب زرد، کزاز نوزادان، تب راجعه، بیماری‌های بثور خونریزی دهنده و هر نوع حیوان گزیدگی. ب- بیماری‌های با گزارش ماهیانه کتبی شامل سل، سیاه سرفه، هپاتیت ویروسی، ایدز، بیماری‌های آمیزشی، مالاریا، سالک و لیشمانیوز احشایی، تب مالت، سیاه زخم، کیست هیداتید، توکسوپلاسموز، گال، جذام، کزاز، اسهال خونی، آبله مرغان و اوربون.

در سال ۱۸۳۹ میلادی یک جراح فرانسوی به نام Malgaigne ارتباط فتق و جغرافیا را مورد مطالعه علمی قرار داد و در سال ۱۸۵۴ دکتر Snow توانست با کمک نقشه‌های شهر لندن، شیوع بیماری وبای خانمان سوزی که در آن زمان شیوع یافته بود را مهار

کند. شاید این اولین مورد استفاده سیستماتیک و علمی از اطلاعات مکانی برای ارتقای سطح بهداشت عمومی بوده باشد. در این مطالعه علمی وی پس از ثبت موارد بیماری بر روی نقشه، لایه‌های اطلاعاتی مختلفی را نیز به نقشه شهر لندن اضافه کرد. نباید فراموش کرد که در آن زمان علت بیماری و راه انتقال ناشناخته بود. بالاخره Snow متوجه مطابقت موارد وبا با نقشه حوزه‌های تحت پوشش شرکت‌های آب‌رسانی محلی شد. از آن تاریخ تاکنون دانشمندان شیوع جغرافیایی بیماری‌ها را یکی از داده‌های کلیدی در مورد بیماری می‌دانند. کما این‌که در سال ۱۸۷۵ Haviland اولین کتاب توزیع جغرافیایی بیماری‌ها را در انگلستان منتشر کرد (۷، ۸). سیر اکتشافات علمی در زمینه اپیدمیولوژی و پزشکی که از همان سال‌ها شروع شده بود ادامه یافت و در کنار هر پدیده پزشکی که کشف می‌شد و یا هر پدیده ناشناخته‌ای که سؤال برانگیز می‌نمایاند، گستره جغرافیایی خودنمایی می‌کرد. کما این‌که وقتی مکتشفان در آفریقا به روستاهایی که به نام دهکده کورها معروف می‌شود می‌رسند، نام بیماری فوق را کوری رودخانه انتخاب می‌کنند؛ چرا که در کل شیوع بیماری دارای مطابقت جغرافیایی با لایه رودخانه‌های محلی بوده است، بعداً هم کاشف به عمل می‌آید که ناقل این بیماری در آب‌های خروشان تخم‌ریزی می‌کند. به طور طبیعی با افزایش داده‌های انسان از جغرافیا و اطلاع از ماهیت بیماری‌ها، قدرت انسان در پیش‌بینی رفتار بیماری‌ها بیشتر شد. در ایران در سال ۲۰۰۵ صلاحی مقدم ارتباط میزان بارندگی سالانه و شیوع فاسیولیازیس انسانی را نشان داد (۹). این مثال نشان می‌دهد ارتباط بیماری با عناصر جغرافیایی چنان گسترده است که در عمل درک دقیق

در مرکز مبارزه با بیماری‌ها در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، آمار به روز شده بیماری‌های واگیر مدنظر مربوط به همه استان‌های کشور استخراج شد، سپس جمعیت در معرض خطر هر بیماری از مرکز اطلاعات و آمار ایران گرفته شد، میزان بروز هر بیماری محاسبه شد و روی نقشه‌های اپیدمیولوژیک قرار گرفت و مراحل زیر صورت پذیرفت:

- ۱- مرور متون و تهیه پروپوزال. از دیدگاه علمی برخی کلیات لازم برای معرفی بیماری تهیه شد در این پژوهش جنبه‌های میکروبیولوژیک بیماری‌ها مورد توجه زیادی قرار نگرفت تا هدف اصلی که نقشه سازی بیماری‌ها باشد محفوظ بماند.
- ۲- گردآوری اطلاعات و ثبت داده‌ها. داده‌ها در صفحه گسترده نرم‌افزارهای Office وارد شدند که شامل ستون استان‌ها و موارد گزارش شده بیماری بوده است.
- ۳- آنالیز داده‌ها با نرم‌افزارهای هوشمند (GIS). بانک اطلاعات به دست آمده از بیماری‌های کشور به محیط ArcGIS برده شد و نقشه‌های لازم تهیه گردید.
- ۴- مقایسه اطلاعات با سال‌های قبل به ویژه با سال ۱۳۷۹.
- ۵- تهیه نقشه‌ها و نوشتن متن اصلی پژوهش.

نتایج

فلج شل حاد

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۵۷۳ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان آذربایجان غربی با میزان بروز ۱/۹۳ درصد هزار نفر و نیز استان کردستان با میزان بروز ۱/۵۱ درصد

ماهیت جغرافیایی بیماری‌ها برای انسان ممکن نیست و بشر بدون ابزارهای کمکی، فقط می‌تواند بر اساس شدت بارندگی، شیوع بیشتر مالاریا را حدس بزند. رفته رفته با پیشرفت فن‌آوری و علم جغرافیا تاریخ به سمت نقطه عطف دیگری در روند استفاده از علوم مکانی و جغرافیایی برای درک بهتر بیماری‌ها پیش رفت. این نقطه عطف، ظهور رایانه و بانک‌های عظیم اطلاعاتی از سویی و جهش بزرگ بشر در استفاده از ماهواره برای درک بهتر علم جغرافیا است.

برخی صاحب نظران نقشه سازی بیماری‌ها مانند مالاریا را گام اول در راه طراحی سیستم‌های پیشرفته هشدار و مدیریت بیماری‌ها دانسته‌اند (۱۰) و این در حالی است که اطلس بیماری‌های ایران کمتر ارایه شده و از دیدگاه کلی، کمتر به گستره دقیق بیماری‌ها نگاه شده است. در سال‌های ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰ نقشه حلزون‌های مهم در انتقال بیماری‌های انگلی ایران و نقشه‌های چونندگان و عقرب‌های ایران توسط صلاحی مقدم و همکاران منتشر شده است؛ اما این مقاله یکی از اولین مقالات انتشار جامعی از بیماری‌های واگیردار ایران است.

هدف از این پژوهش، که حاصل یک مطالعه مقطعی از نوع توصیفی است، به تصویر کشیدن الگوی توزیع بیماری‌های واگیردار قابل گزارش به وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، روی نقشه‌های جغرافیایی است تا شاید پاره‌ای از علل و شرایط مسبب گسترش بیماری‌ها در هر منطقه روشن شود و میزان بروز بیماری‌های واگیردار قابل گزارش در استان‌های کشور به تفکیک نشان داده شود.

مواد و روش‌ها

با مراجعات متعدد حضوری به همه واحدهای مستقر

گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: زنجان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان و هرمزگان. در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۲۳۹۱ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی داشته است. به احتمال زیاد افزایش واکسیناسیون موردی در کشور (به عنوان نمونه برای سربازان و حجاج) نقش مهمی در کاهش این بیماری داشته است که این فرضیه نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۲ نقشه پراکندگی منتزیت در کشور را نشان می‌دهد.

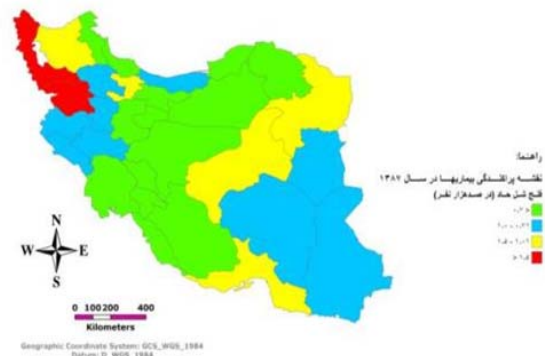


شکل ۲. نقشه پراکندگی منتزیت در ایران

سرخک

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۹۹۳ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان خراسان جنوبی با میزان بروز ۵/۴۱ درصد هزار نفر و نیز استان قزوین با میزان بروز ۳/۸۲ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۰/۷۵ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است، که عبارتند از: اردبیل، بوشهر، تهران، قم، کرمان، گیلان، هرمزگان، همدان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۱۰۰۲ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش چشمگیر نشان می‌دهد که قطعاً برنامه واکسیناسیون کشوری نقشی غیر قابل انکار در این

هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۴ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۰/۷ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است که عبارتند از اردبیل، اصفهان، بوشهر، تهران، چهارمحال و بختیاری، خراسان شمالی، خوزستان، سمنان، فارس، قزوین، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان و مرکزی. در مقایسه با سال ۱۳۷۹، که در کل ۳۱۹ مورد بوده است (۸) ابتلا به این بیماری در کشور افزایش نشان می‌دهد که لزوماً به معنای افزایش بروز آن نیست بلکه به احتمال بسیار زیاد نشانه افزایش گزارش‌دهی آن است که البته این فرضیه نیاز به بررسی بیشتری دارد. جدول یک، گروه‌بندی میزان‌های بروز در استان‌های کشور را نشان می‌دهد و شکل ۱ نیز نقشه پراکندگی فلج شل حاد در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱. نقشه پراکندگی فلج شل حاد در کشور

منتزیت (قطعی)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۲۴۴ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان خراسان شمالی با میزان بروز ۴/۹۷ درصد هزار نفر و نیز استان چهارمحال و بختیاری با میزان بروز حدود ۱/۴ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۵ استان کشور نیز در این سال

کاهش داشته است که البته این فرضیه نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۳ نقشه پراکنندگی سرخک در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۴. نقشه پراکنندگی هپاتیت ویروسی در کشور



شکل ۳. نقشه پراکنندگی سرخک در کشور

جدول ۱. مقایسه شیوع بیماری‌های واگیر در سال ۱۳۸۷ در استان‌های کشور

تعداد استان‌ها دارای شیوع				نام بیماری
کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	
۹	۱۱	۷	۳	سرخک
۵	۹	۱۲	۴	هپاتیت ویروسی
۹	۱۵	۴	۲	سل
۲۴	۳	۱	۲	جزام
۲۲	۵	۱	۲	کزاز
۱۹	۶	۲	۳	دیفتری
۱۶	۹	۳	۲	سیاه سرفه
۸	۱۷	۳	۲	حیوان‌گزیدگی
۷	۹	۱۰	۴	تب‌مالت
۲۳	۴	۱	۲	سیاه‌زخم
۱۷	۷	۲	۴	کیست‌هیداتید
۱۲	۱۲	۳	۳	لیشمانیوز جلدی (سالک)
۲۳	۴	۱	۲	لیشمانیوز احشایی (کالا‌آزار)
۱۸	۸	۲	۲	مالاریا
۱۸	۷	۳	۲	تیفوئید
۲۴	۲	۱	۳	وبای‌تور
۱۷	۶	۳	۴	اسهال‌خونی
۸	۱۱	۶	۵	کلامیدیازیس زنان
۱۷	۱۰	۲	۱	کلامیدیازیس مردان
۱۳	۸	۷	۲	سوزاک زنان
۹	۱۱	۷	۳	سوزاک مردان
۲۱	۵	۲	۲	سفلیس زنان
۲۷	۱	۱	۱	سفلیس مردان

هپاتیت ویروسی

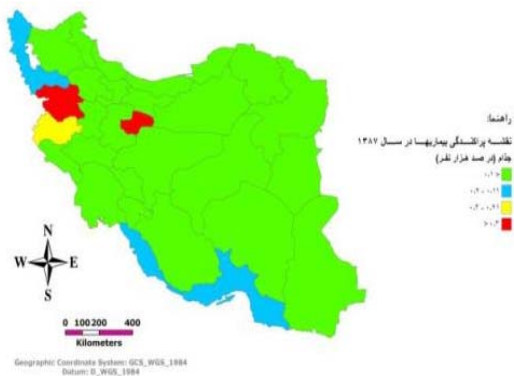
در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۰۴۱۴ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان قم با میزان بروز ۳۰/۰۸ درصد هزار نفر و نیز استان خراسان رضوی با میزان بروز ۲۹/۶۱ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۵ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۶ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است که عبارتند از: خوزستان، کردستان، کرمان، گیلان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۷۰۱۲ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور افزایش نشان می‌دهد که قطعاً نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۴ نقشه پراکنندگی هپاتیت ویروسی در کشور را نشان می‌دهد.

سل

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۹۷۴۲ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان سیستان و بلوچستان با میزان بروز

۴۷/۰۷ درصد هزار نفر و نیز استان گلستان با میزان

زنجان، سمنان، فارس، قم، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، لرستان، مازندران، مرکزی و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۱۶ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی را نشان می‌دهد. شکل ۶ نقشه پراکنندگی جذام در کشور را نشان می‌دهد.

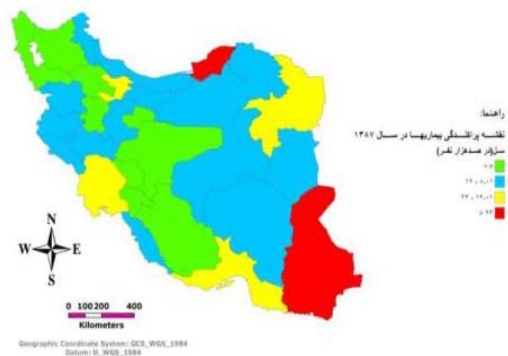


شکل ۶. نقشه پراکنندگی جذام در کشور

کزاز نوزادی و کزاز بالغین

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۵ مورد ابتلا به کزاز نوزادی (در استان‌های تهران، خراسان شمالی، سیستان و بلوچستان، کرمان و هرمزگان) و نیز ۸ مورد کزاز بالغین (در استان‌های بوشهر، چهارمحال و بختیاری و لرستان هر کدام ۱ مورد و در استان تهران ۵ مورد) گزارش شده است (جدول یک). از میان استان‌های کشور استان چهارمحال و بختیاری با میزان بروز ۰/۱۳ درصد هزار نفر و نیز استان خراسان شمالی با میزان بروز ۰/۱۲ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (کزاز نوزادی = ۱۱ مورد و کزاز بالغین = ۱۵ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی داشته است. شکل ۷ نقشه پراکنندگی کزاز در کشور را نشان می‌دهد.

بروز ۴۴/۸۲ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۹ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۸ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است، که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، زنجان، فارس، قزوین، کهگیلویه و بویراحمد و همدان (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۲۱۶۰ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش نشان می‌دهد. میزان بروز بسیار بالای این بیماری در استان سیستان و بلوچستان احتمالاً بدون ارتباط با تردد اتباع بیگانه در این استان نیست. شکل ۵ نقشه پراکنندگی سل در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۵. نقشه پراکنندگی سل در کشور

جذام

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۳۲ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان قزوین با میزان بروز ۰/۴۵ درصد هزار نفر و نیز استان کردستان با میزان بروز ۰/۳۴ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۷ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: اردبیل، اصفهان، ایلام، چهارمحال و بختیاری، خراسان‌های شمالی و جنوبی، خوزستان،

سیاه سرفه

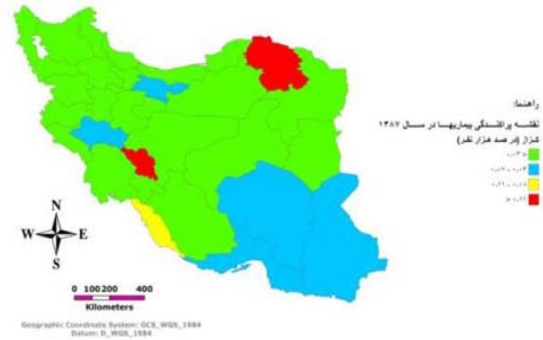
در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۹۲۰ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان قم با میزان بروز ۱۲/۳۹ درصد هزار نفر و استان مازندران با میزان بروز ۱۱/۳۳ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۶ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۰/۷۵ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، چهارمحال و بختیاری، خراسان رضوی، زنجان، سیستان و بلوچستان، کرمان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان، لرستان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۰۳ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور افزایش نشان می‌دهد که لزوماً به معنای افزایش بروز آن نیست بلکه به احتمال بسیار زیاد نشانه افزایش گزارش‌دهی آن است که البته این فرضیه نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۹ نقشه پراکنندگی این بیماری در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۹. نقشه پراکنندگی سیاه سرفه در کشور

حیوان گزیدگی

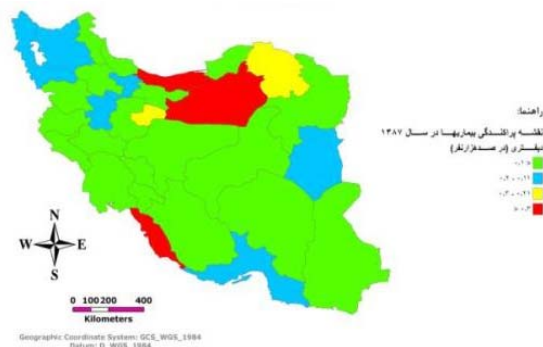
در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۳۵۰۰۴ مورد از این اتفاق در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان گلستان با میزان بروز ۵۷۱/۰۱ درصد هزار نفر و



شکل ۷. نقشه پراکنندگی گزار در کشور

دیفتری

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۴۹ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان مازندران با میزان بروز ۰/۳۷ درصد هزار نفر و نیز استان‌های بوشهر و سمنان با میزان بروز ۰/۳۲ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۱ استان کشور نیز در این سال گزارش‌دهی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: ایلام، چهارمحال و بختیاری، خراسان رضوی، خوزستان، زنجان، کردستان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، مرکزی و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۲۰ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور افزایش داشته است که با توجه به اجرای واکسیناسیون همگانی در کشور، نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۸ نقشه پراکنندگی دیفتری در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۸. نقشه پراکنندگی دیفتری در کشور

می‌دهد که لزوماً به معنای افزایش بروز آن نیست بلکه به احتمال بسیار زیاد نشانه افزایش گزارش‌دهی آن است که البته این فرضیه نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۱۱ نقشه پراکندگی تب مالت در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۱. نقشه پراکندگی تب مالت در کشور

سیاه زخم

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۷۹ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان چهارمحال و بختیاری با میزان بروز ۳/۱۲ درصد هزار نفر و نیز استان خراسان شمالی با میزان بروز ۲/۴۰ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۹ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است. که عبارتند از: ایلام، بوشهر، خراسان جنوبی، خوزستان، سیستان و بلوچستان، قم، کهگیلویه و بویراحمد، هرمزگان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۲۷۳ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش یافته است. شکل ۱۲ نقشه پراکندگی سیاه زخم در کشور را نشان می‌دهد.

کیست هید/تید

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۲۶۳ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان خراسان رضوی با میزان بروز ۱/۵۸ درصد هزار

نیز استان اردبیل با میزان بروز ۵۱۷/۱۵ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۸ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۱۵۰ درصد هزار نفر از این اتفاق ثبت شده است که عبارتند از: ایلام، بوشهر، تهران، سیستان و بلوچستان، قم، کردستان، هرمزگان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۷۷۸۱۵ مورد) این اتفاق در کشور افزایش نشان می‌دهد که نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۱۰ نقشه پراکندگی حیوان‌گزیدگی در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۰. نقشه پراکندگی حیوان‌گزیدگی در کشور

تب مالت

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۷۹۰۱ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان آذربایجان شرقی با میزان بروز ۸۷/۹۷ درصد هزار نفر و نیز استان مرکزی با میزان بروز ۶۴/۰۱ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۷ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۱۰ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است که عبارتند از: بوشهر، تهران، سیستان و بلوچستان، قم، کهگیلویه و بویراحمد، گیلان و هرمزگان (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۹۸۶ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور افزایش بسیار چشمگیری را نشان

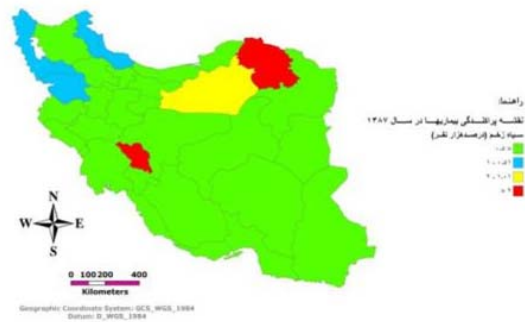
نفر و نیز استان ایلام و کرمان با میزان بروز حدود ۱۲۴ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۲ استان کشور نیز در این سال میزان بروز کمتر از ۱۰ درصد هزار نفر از این بیماری ثبت شده است که عبارتند از: آذربایجان غربی، اردبیل، تهران، زنجان، قزوین، کردستان، کرمانشاه، گیلان، لرستان، مازندران، مرکزی و همدان (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۳۵۵ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور افزایش بسیار چشمگیری را نشان می‌دهد که لزوماً به معنای افزایش بروز آن نیست بلکه به احتمال بسیار زیاد نشانه افزایش گزارش‌دهی آن است. البته این فرضیه نیاز به بررسی بیشتری دارد. شکل ۱۴ نقشه پراکندگی سالک در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۴. نقشه پراکندگی سالک در کشور

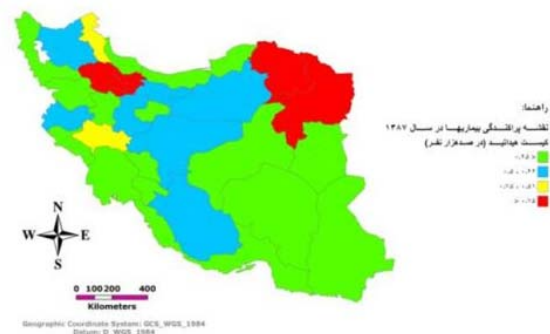
لیشمانیوز احشایی

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۲۸ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان اردبیل با میزان بروز ۲/۲۳ درصد هزار نفر و نیز استان خراسان شمالی با میزان بروز ۱/۲۱ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۳ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: ایلام، زنجان، سمنان،



شکل ۱۲. نقشه پراکندگی سیاه زخم در کشور

نفر و نیز استان خراسان شمالی با میزان بروز ۱/۲۱ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۶ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: بوشهر، خراسان جنوبی، کرمان، گلستان، هرمزگان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۴۸۱ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش یافته است که یکی از دلایل احتمالی آن افزایش کشتارگاه‌های صنعتی در کشور بوده است. شکل ۱۳، نقشه پراکندگی کیست هیداتیک در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۳. نقشه پراکندگی کیست هیداتیک در کشور

لیشمانیوز جلدی (سالک)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۲۶۸۲۴ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان فارس با میزان بروز ۲۱۵/۸۴ درصد هزار

ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی داشته است و به احتمال زیاد افزایش سطح بهداشتی در جامعه نقش مهمی در کاهش این بیماری داشته است. شکل ۱۶ نقشه پراکندگی مالاریا در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۶. نقشه پراکندگی مالاریا در کشور

تب تیفوئید

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۴۴۹ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان کردستان با میزان بروز ۶/۴۱ درصد هزار نفر و نیز استان کرمانشاه با میزان بروز ۵/۳۹ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، زنجان، فارس، قم، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان و هرمزگان (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۲۲۶۱ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی داشته و به احتمال زیاد افزایش سطح بهداشتی در جامعه نقش مهمی در کاهش این بیماری داشته است. شکل ۱۷ نقشه پراکندگی تب تیفوئید در کشور را نشان می‌دهد.

ویا (التور)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۲۲۰ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور،

قزوین، قم، کردستان، کرمانشاه، گلستان، گیلان، مازندران، مرکزی، همدان و یزد (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۳۲۳ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش داشته است. شکل ۱۵ نقشه پراکندگی لیشمانیوز احشایی در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۵. نقشه پراکندگی لیشمانیوز احشایی در کشور

مالاریا

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۹۴۶۸۴۴ لام از نظر بیماری مالاریا بررسی گردید که ۱۱۳۳۳ مورد آن مثبت گزارش شده است. (۱۰۲۴۰ مورد مالاریای ویواکس، ۸۹۸ مورد مالاریای فالسیپاروم و ۱۹۵ مورد مالاریای ترکیبی). در این میان باید در نظر داشت که موارد فوق مجموع مالاریای انتقالی، وارده و انتقال از وارده و سایر انواع اپیدمیولوژیک مالاریا می‌باشد و نقشه‌های فوق بیش از آن‌که بیانگر وضعیت اپیدمیولوژیک مالاریا در کشور باشد بیانگر پراکندگی گزارش‌های بیماری است. از میان استان‌های کشور، استان سیستان و بلوچستان با میزان بروز ۲۹۹/۵۷ درصد هزار نفر و نیز استان هرمزگان با میزان بروز ۱۴۱/۴۸ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۵ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: ایلام، خراسان جنوبی، زنجان، گیلان و همدان (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۱۹۷۰۰ مورد)

اسهال خونی (دیسانتری)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۳۶۴۴ مورد ابتلا به این بیماری در کشور گزارش شده است. از میان استان‌های کشور، استان خراسان جنوبی با میزان بروز ۳۶/۲۱ درصد هزار نفر و نیز استان بوشهر با میزان بروز ۲۷/۹۱ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۸ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، خوزستان، زنجان، قم، کردستان، هرمزگان و همدان (جدول یک). در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۹۱۵۳ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی داشته است که به احتمال زیاد افزایش سطح بهداشتی در جامعه نقش مهمی در کاهش این بیماری داشته است. شکل ۱۹ نقشه پراکندگی اسهال خونی در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۹. نقشه پراکندگی اسهال خونی در کشور

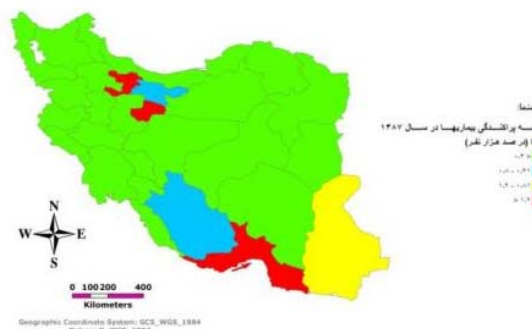
کلامیدیا قطعی (در زنان)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۱۹۸۸ زن با تشخیص قطعی کلامیدیا گزارش شده‌اند. از میان استان‌های کشور، استان خراسان شمالی با میزان بروز ۲۷۱/۰۲ درصد هزار زن و نیز استان‌های ایلام و سمنان با میزان بروز حدود ۲۰۰ درصد هزار زن بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۸ استان کشور در این سال میزان



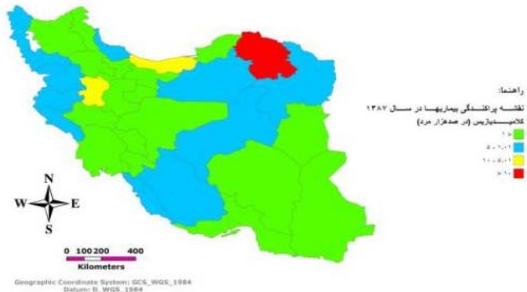
شکل ۱۷. نقشه پراکندگی تب تیفوئید در کشور

استان قم با میزان بروز ۲/۳۶ درصد هزار نفر و نیز استان‌های قزوین و هرمزگان با میزان بروز حدود ۱/۵ درصد هزار نفر بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۷ استان کشور نیز در این سال گزارشی از این بیماری ثبت نشده است که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، اردبیل، ایلام، بوشهر، چهارمحال و بختیاری، خراسان‌های شمالی و جنوبی، خوزستان، کردستان، کرمان، کرمانشاه، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان، لرستان و یزد. (جدول یک) در مقایسه با سال ۱۳۷۹ (در کل ۳۴۵ مورد) ابتلا به این بیماری در کشور کاهش محسوسی داشته است که به احتمال زیاد گسترش شبکه‌های آب بهداشتی و سیستم جمع‌آوری فاضلاب‌ها نقش مهمی در کاهش این بیماری داشته است. شکل ۱۸ نقشه پراکندگی وبا التور در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۱۸. نقشه پراکندگی وبا التور در کشور

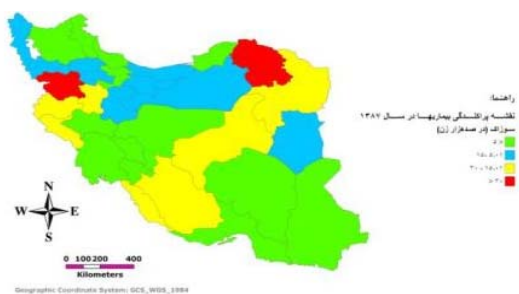
نشده است. شکل ۲۱ نقشه پراکندگی کلامیدیازیس مردان در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۲۱. نقشه پراکندگی کلامیدیازیس مردان در کشور

گونه قطعی (در زنان)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۳۳۳۵ زن با تشخیص قطعی سوزاک گزارش شده‌اند. از میان استان‌های کشور، استان خراسان شمالی با میزان بروز ۶۵/۹۲ درصد هزار زن و نیز استان کردستان با میزان بروز ۵۵/۳۳ درصد هزار زن بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۳ استان کشور در این سال میزان بروز کمتر از ۵ درصد هزار زن گزارش شده است که عبارتند از: آذربایجان شرقی، اردبیل، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، خوزستان، سیستان و بلوچستان، قم، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان، لرستان و هرمزگان (جدول یک). متأسفانه در سال ۱۳۷۹ آمار دقیقی از این بیماری در زنان کشور منتشر نشده است. شکل ۲۲ نقشه پراکندگی گونه زنان در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۲۲. نقشه پراکندگی گونه زنان در کشور

بروز کمتر از ۵ درصد هزار زن گزارش شده است که عبارتند از: اردبیل، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، کرمان، لرستان و هرمزگان (جدول یک). متأسفانه در سال ۱۳۷۹ آمار دقیقی از این بیماری در زنان کشور منتشر نشده است. شکل ۲۰ نقشه پراکندگی کلامیدیازیس در زنان در کشور را نشان می‌دهد.



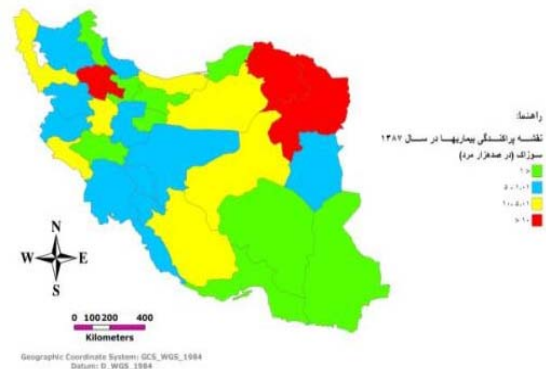
شکل ۲۰. نقشه پراکندگی کلامیدیازیس زنان در کشور

کلامیدیا قطعی (در مردان)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۵۳۳ مرد با تشخیص قطعی کلامیدیا گزارش شده‌اند. از میان استان‌های کشور، استان خراسان شمالی با میزان بروز ۱۵/۴۴ درصد هزار مرد و نیز استان‌های مازندران و همدان با میزان بروز حدود ۷/۲ درصد هزار مرد بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۹ استان کشور نیز در این سال گزارشی از کلامیدیا در میان مردان ثبت نشده است که عبارتند از: اردبیل، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، زنجان، سیستان و بلوچستان، کرمان، گلستان، لرستان و مرکزی (جدول یک). به احتمال زیاد به دلیل علائم کمتر و نیز تابوهای اجتماعی، میزان مراجعه مردان به پزشکان کشور کمتر از میزان مورد انتظار است. البته همه این موارد نیاز به مطالعات بیشتری دارد. در سال ۱۳۷۹ آمار دقیقی از این بیماری در مردان کشور منتشر

گنوره قطعی (در مردان)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۵۰۹ مرد با تشخیص قطعی سوزاک گزارش شده‌اند. از میان استان‌های کشور، استان خراسان شمالی با میزان بروز ۳۲/۲۵ درصد هزار مرد و نیز استان خراسان رضوی با میزان بروز ۱۶/۲۶ درصد هزار مرد بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۹ استان کشور در این سال میزان بروز کمتر از ۱ درصد هزار مرد گزارش شده است که عبارتند از: اردبیل، تهران، سیستان و بلوچستان، قزوین، قم، کرمان، گلستان، لرستان و هرمزگان (جدول یک). به احتمال زیاد به دلیل علایم کمتر و نیز تابوهای اجتماعی، میزان مراجعه مردان به پزشکان کشور کمتر از میزان مورد انتظار است. متأسفانه در سال ۱۳۷۹ آمار دقیقی از این بیماری در مردان کشور منتشر نشده است. شکل ۲۳ نقشه پراکندگی گنوره مردان در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۲۳. نقشه پراکندگی گنوره مردان در کشور

بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۱۲ استان کشور نیز در این سال گزارشی از سیفلیس در میان زنان ثبت نشده است که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، اردبیل، ایلام، چهارمحال و بختیاری، سمنان، سیستان و بلوچستان، فارس، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، هرمزگان و یزد (جدول یک). در سال ۱۳۷۹ آمار دقیقی از این بیماری در زنان کشور منتشر نشده است. شکل ۲۴ نقشه پراکندگی سیفلیس زنان در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۲۴. نقشه پراکندگی سیفلیس زنان در کشور

سیفلیس قطعی (در مردان)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۳۶ مرد با تشخیص قطعی سیفلیس گزارش شده‌اند. از میان استان‌های کشور، استان کرمانشاه با میزان بروز ۲/۱۷ درصد هزار مرد و نیز استان خراسان جنوبی با میزان بروز ۰/۹۲ درصد هزار مرد بیشترین میزان بروز را گزارش کرده‌اند. در ۲۰ استان کشور نیز در این سال گزارشی از سیفلیس در میان مردان ثبت نشده است که عبارتند از: آذربایجان‌های شرقی و غربی، اردبیل، اصفهان، ایلام، چهارمحال و بختیاری، خراسان‌های رضوی و شمالی، زنجان، سیستان و بلوچستان، فارس، قزوین، کردستان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد، گلستان، گیلان، مازندران، هرمزگان و یزد (جدول ۱). در سال ۱۳۷۹

سیفلیس قطعی (در زنان)

در سال ۱۳۸۷ در مجموع ۱۱۷ زن با تشخیص قطعی سیفلیس گزارش شده‌اند. از میان استان‌های کشور، استان همدان با میزان بروز ۲/۹۱ درصد هزار زن و نیز استان کرمانشاه با میزان بروز ۲/۱۱ درصد هزار زن

حاصل از تحقیقات صحرایی در تعداد زیاد موجود است و مقالات حاصل از آنها در متا آنالیز بانک‌های اطلاع رسانی مقالات پزشکی به وفور یافت می‌شود. در کل موضوع تهیه اطلس بیماری‌ها به سال ۱۸۷۵ باز می‌گردد که دکتر Haviland به نقشه‌سازی بیماری‌های بریتانیا پرداخت (۱۳).

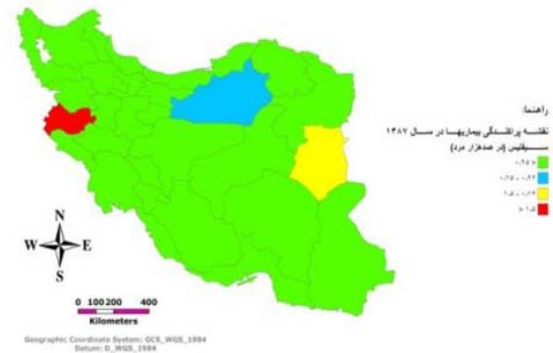
در حال حاضر صدها مقاله در خصوص نقشه‌سازی در اختیار علاقمندان محلی قرار دارد. از طرفی مقالات نقشه‌سازی بیماری‌ها در ایران تاکنون به تهیه نقشه یک بیماری محدود شده و کمتر به استفاده از سامانه‌های اطلاعات مکانی برای تهیه اطلس بیماری‌ها توجه شده است و معادل نقشه‌های ارایه شده در این مقاله به راحتی در دسترس نیست. در حاشیه بیماری‌های عفونی کشور، مقالات نقشه‌سازی مخازن بیماری مانند نقشه‌سازی چونندگان ایران (۱۴) و یا نقشه‌سازی حلزون‌های کشور (۱۵) و نقشه‌سازی عقرب‌های ایران (۱۶) در ابعاد گسترده و با توجه به طیف وسیعی از موارد، دیده می‌شود.

هر چند نقشه‌های موجود دارای دقت زیادی نیستند، اما با توجه به وضوح کم داده‌های موجود و در دسترس نبودن اطلس بیماری‌ها، مقاله فوق می‌تواند مورد توجه علاقمندان قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

همه آمارهای مربوط به سال ۱۳۸۷ از اداره کل مبارزه با بیماری‌های واگیر (وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) استعلام شده است که از حسن همکاری کارشناسان مربوط قدردانی می‌شود.

آمار دقیقی از این بیماری در مردان کشور منتشر نشده است. شکل ۲۵ نقشه پراکنندگی سفلیس مردان در کشور را نشان می‌دهد.



شکل ۲۵. نقشه پراکنندگی سفلیس مردان در کشور

بحث و نتیجه‌گیری

نقشه‌سازی بیماری‌ها با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی سال‌ها است که در نقاط مختلف دنیا انجام شده و امروز نیز به عنوان اولین گام در راه ساخت سامانه‌های هشدار بیماری مورد توجه قرار داشته است و روز به روز بر این توجه افزوده می‌شود به نحوی که در سایت سازمان بهداشت جهانی صفحات قابل توجهی به نقشه بیماری‌ها اختصاص یافته است (۱۱). در کل سازمان بهداشت جهانی موضوع استفاده از سامانه‌های اطلاعات مکانی را از سال ۱۹۹۳ شروع کرده و حتی پا را از اطلس بیماری‌های فراتر گذاشته و نقشه‌سازی سلامت را در نظر داشته است (۱۲).

نقشه‌سازی بیماری‌ها در کشورهای دیگر به صورت انبوه در دو قالب سازماندهی داده‌های موجود حاصل از سیستم‌های پایش سلامت و آمارهای رسمی مراکز بهداشتی و درمانی و یا نقشه‌سازی داده‌های

References

1. World Health Organization. 10 facts on neglected tropical diseases [Online]. 2011. Available from: URL: http://www.who.int/features/factfiles/neglected_tropical_diseases/en/.
2. Edrissian GHH. Malaria in Iran: Past and present situation. *Iranian J Parasitol* 2006; 1(1): 1-14.
3. Soleimanzadeh G, Edrissian GH, Movahhed-Danesh AM, Nadim A. Epidemiological aspects of kala-azar in Meshkin-Shahr, Iran: human infection. *Bull World Health Organ* 1993; 71(6): 759-62.
4. World Health Organization. Leishmaniasis, Burden of disease [Online]. 2011. Available from: URL: <http://www.who.int/leishmaniasis/burden/en/>.
5. Sayyari AA, Imanzadeh F, Bagheri Yazdi SA, Karami H, Yaghoobi M. Prevalence of intestinal parasitic infections in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J* 2005; 11(3): 377-83.
6. Sedaghat MM. Recognition and Control of Commensal Rodents. Tehran: Samandehi Sanaye va mashaghel Shahr; 2009. [In Persian].
7. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. Introduction. In: Rothman KJ, Greenland S, Lash TL, editors. *Modern Epidemiology*. Philadelphia: PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
8. Lilienfeld AM, Lilienfeld DE. *Foundations of Epidemiology*. London. New York, NY: Oxford University Press; 1976.
9. Salahi-Moghaddam A, Massoud J. Seasonal outline of lymnaeid snails (Gastropoda) in the fascioliasis endemic area of Mazandaran, Iran. *Proceedings of the XI International Congress of Parasitology*; 2006 August 6-11; Glasgow, UK.
10. Sipe NG, Dale P. Challenges in using geographic information systems (GIS) to understand and control malaria in Indonesia. *Malar J* 2003; 2(1): 36.
11. World Health Organization. Global Health Observatory (GHO), Map gallery. [Online]. 2011. Available from: URL: http://www.who.int/gho/map_gallery/en/.
12. World Health Organization. Public Health Mapping and GIS. [Online]. 2011. Available from: URL: http://www.who.int/health_mapping/en/.
13. Barrett F. Alfred Haviland's nineteenth-century map analysis of the geographical distribution of diseases in England and Wales. *Social Science & Medicine*. 2008; 46(6):767-81.
14. Sedaghat MM, Salahimoghaddam AR. Mapping the distribution of the Important Rodents reservoir in Iran. *J Army Univ Med Sci* 2010; 8: 210-23.
15. Salahi-Moghaddam A. Mapping Epidemiologically Important Reservoirs of Snail Transmitted Parasites in Iran. *J Army Univ Med Sci* 2010; 8(2): 138-47.
16. Sedaghat MM, Salehi Moghadam AR, Dehghani R. Mapping the Distribution of some important Scorpions Collected in the Past Five Decades in Iran. *J Army Univ Med Sci* 2012; 9(4): 285-96.

Mapping the Important Communicable Diseases of Iran

Alireza Khoshdel¹, Mahtab Noori Fard², Reza Pezeshkan³, Abdolreza Salahi-Moghaddam⁴

Abstract

Background: Although notable advances in disease prevention have been accomplished, communicable diseases are still important at the international scale. Many epidemiologic studies have been conducted about the epidemiology of communicable diseases in Iran, but less attention has been paid to generating an atlas of all disease. Some experts believe that mapping diseases such as malaria is the first step toward establishing early warning systems and managing disease control. In this manuscript, we tried to gather information about the communicable diseases of Iran in a geo-database, and draw maps with high accuracy.

Methods: Initially reportable cases of diseases were gathered from the Iranian communicable disease control center. Then, these data were arranged in a geo-referenced database in the Arc-GIS software and then the related maps were generated.

Results: Twenty five maps of communicable diseases were created in 2008. Some diseases like malaria had considerable foci and some other disease according to their condition did not have a considerable dispersion.

Conclusion: Although the history of preparing an atlas of diseases goes back to the 19th century, papers about mapping diseases in Iran are restricted to single diseases or these atlases are not easily accessible. The present article is unique in this regard in Iran.

Keywords: Mapping, Geographical Information System (GIS), Epidemiology, Communicable disease, Iran.

¹ Associate Professor, Department of Epidemiology and Military Medicine, School of Medicine, Aja Medical University, Tehran, Iran.

² Assistant Professor, Department of Infectious Diseases, School of Medicine, Aja Medical University, Tehran, Iran.

³ General Practitioner, Research Center for Geographical Medicine, Aja Medical University, Tehran, Iran.

⁴ Assistant Professor, Research Center for Geographical Medicine, Aja Medical University, Tehran, Iran.

Corresponding Author: Abdolreza Salahi Moghaddam PhD, Email: asmoghaddam@armyums.ac.ir

Address: Research Center for Geographical Medicine, Aja Medical University, Tehran, Iran.

Tel: +98-21-88338002

Fax: +98-21-88337909