

Determining Spatial Pattern of Tuberculosis by Geographical Information System in Guilan Province, 2005- 2011

Hamidreza Tabatabaee¹,
Jafar Hassan Zadeh²,
Fereshteh Younes Nia³

¹ Assistant Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

² Associate Professor, Department of Epidemiology, School of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran

³ MSc in Epidemiology, Guilan University of Medical Sciences, Guilan, Iran

(Received March 17, 2015 Accepted August 26, 2015)

Abstract

Background and purpose: Tuberculosis (TB) is created by *Mycobacterium tuberculosis*. Application of Geographical Information System (GIS) is of great benefit in understanding the geographical pattern of TB and strengthens its control programs. This study was performed in Guilan, Iran to determine the geographical pattern of TB in this province.

Materials and methods: The present ecological study was performed in 3027 TB patients in Guilan province in 2005-2011. Data was collected using complete enumeration and the maps were drawn by ArcGIS V.10.

Results: Among the cases 2152 (71.1%) had pulmonary tuberculosis and 875 patients (28.9%) had extra pulmonary tuberculosis. In the maps of county and villages, the highest average of 7-year incidence was observed in Siahkal.

Conclusion: In our study GIS maps indicate a specific pattern in incidence of tuberculosis.

Keywords: Tuberculosis, Geographic Information Systems, Guilan

J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(129): 142-147 (Persian).

تعیین الگوی مکانی بیماری سل با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در استان گیلان ۱۳۹۰-۱۳۸۴

حمیدرضا طباطبایی^۱جعفر حسن زاده^۲فرشته یونس نیا^۳

چکیده

سابقه و هدف: عامل بیماری سل باکتری Mycobacterium Tuberculosis است) و استفاده از Geographic Information System (GIS) در چگونگی توزیع مکانی بیماری سل منجر به تقویت برنامه‌های کنترل می‌گردد. این مطالعه با هدف تعیین الگوی مکانی بروز بیماری سل در استان گیلان به انجام رسیده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه اکولوژیک روی ۳۰۲۷ بیمار مبتلا به سل در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ در استان گیلان انجام شد. روش جمع‌آوری داده‌ها کل شماری بوده است و ترسیم نقشه‌ها با برنامه ArcGIS ver.10 انجام شد. **یافته‌ها:** تعداد ۲۱۵۲ نفر (۷۱/۱ درصد) بیمار مبتلا به سل ریوی و ۸۷۵ نفر (۲۸/۹ درصد) بیمار مبتلا به سل خارج ریوی بودند. با ترسیم نقشه‌های شهرستانی و دهستانی بیماری سل، بیش‌ترین متوسط بروز ۷ ساله در شهرستان سیاهکل مشاهده گردید.

استنتاج: نقشه‌های تهیه شده با GIS نشانگر آن است که بروز بیماری سل از الگوی خاصی پیروی می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: سل، سیستم اطلاعات جغرافیایی، گیلان

مقدمه

مقابل که کشف آن‌ها از طریق جدول‌بندی مشکل می‌باشد بسیار مناسب بوده و می‌تواند باعث تقویت برنامه‌های کنترل تویرکلوزیس گردد(۲). در کشور ما از GIS در حوزه‌های مختلف علوم بهداشتی از جمله تهیه نقشه توزیع اختلالات کم‌کاری مادرزادی تیروئید، مرگ‌های ناشی از سرطان و مدیریت منابع سلامت استفاده شده است(۴،۳). با توجه به نقشه‌های جهانی تهیه شده در سال ۲۰۱۱ کشورهای آسیای میانه در شمال ایران دارای موارد بسیاری از مبتلایان به سل مقاوم به درمان

بیماری سل از دلایل عمده مرگ در دنیا است. عامل بیماری، باکتری Mycobacterium Tuberculosis است. سل علاوه بر تاثیر در بافت ریه (سل ریوی)، در بیش‌تر از یک سوم موارد سایر ارگان‌ها را نیز درگیر می‌کند که به آن سل خارج ریوی اطلاق می‌شود(۱). از سال ۱۹۹۱ بیماری سل به عنوان اورژانس بهداشت جهانی معرفی شد و در همین راستا Geographical Information System (GIS) برای آنالیز داده‌های اپیدمیولوژیک و آشکارکردن روابط

Email: God.ANGEL3345@yahoo.com

مؤلف مسئول: فرشته یونس نیا- گیلان: شبکه بهداشت شهرستان رضوانشهر، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

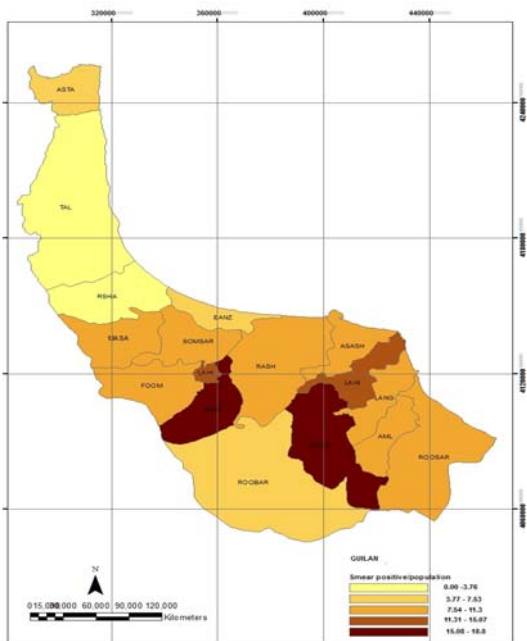
۱. استادیار، گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ایران

۲. دانشیار، گروه اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، ایران

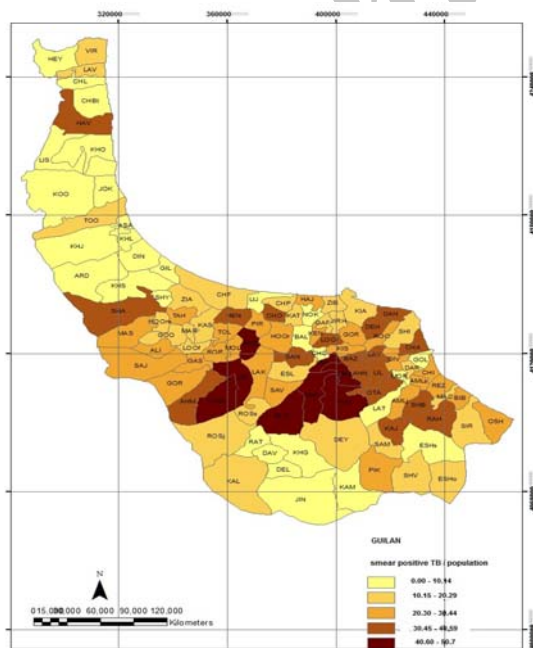
۳. کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۱۲/۱۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۴/۲/۵ تاریخ تصویب: ۱۳۹۴/۶/۱

درد(۹). نقشه‌های تهیه شده با نرم‌افزار GIS توزیع مکانی بروز تجمعی سل ریوی اسمیر مثبت را طی دوره ۷ ساله تحت بررسی در شهرستان‌ها (تصویر شماره ۱) و دهستان های (تصویر شماره ۲) استان گیلان نشان می‌دهد.



تصویر شماره ۱: متوسط بروز ۷ساله سل ریوی اسمیر مثبت در جمعیت شهرستان های استان گیلان ۱۳۸۴-۱۳۹۰



تصویر شماره ۲: متوسط بروز ۷ساله سل ریوی اسمیر مثبت در جمعیت دهستان های استان گیلان ۱۳۸۴-۱۳۹۰

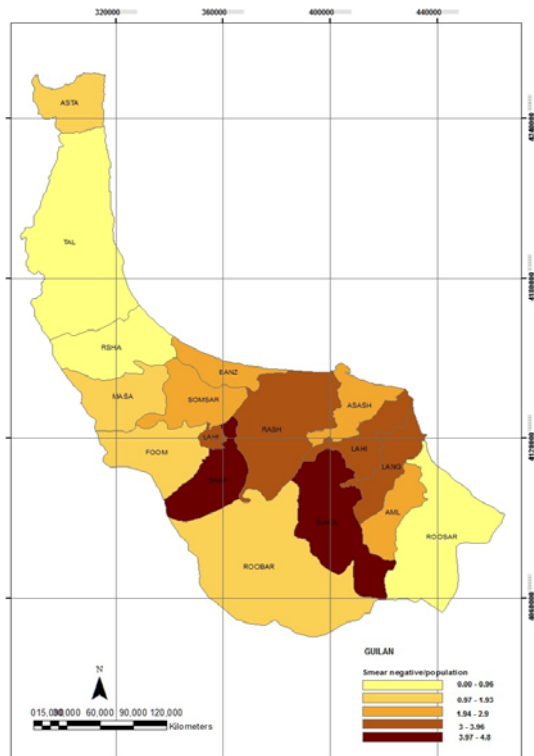
می‌باشند(۵) این امر باعث شده است که بیماری سل هم‌چنان به عنوان یک مشکل جدی بهداشتی در کشور ما تلقی گردد. مطالعه حاضر با هدف تعیین الگوی بروز بیماری سل بر اساس مناطق جغرافیایی شهرستانی و دهستانی در استان گیلان انجام شد.

مواد و روش ها

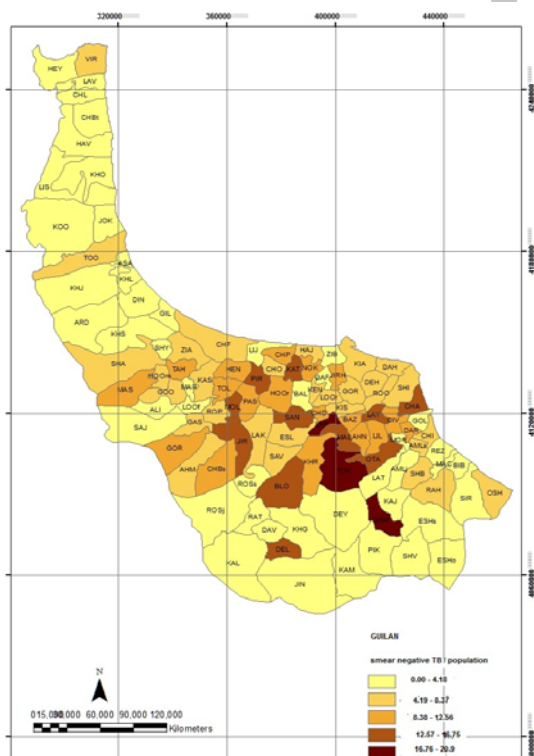
این مطالعه اکولوژیک بر روی بیماران مبتلا به سل که در سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ در همه شهرستان‌های استان گیلان توسط مراکز بهداشتی درمانی در نرم‌افزار TB register به ثبت رسیده‌اند، انجام شد. جمعیت مناطق براساس سرشماری سال ۱۳۸۵ و با استفاده از ضریب ۰/۸ رشد جمعیت برآورد گردید. روش جمع‌آوری داده‌ها کل شماری بوده و تجزیه و تحلیل اطلاعات (سن، جنس، نوع ابتلا و محل زندگی بیماران) با نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۹ انجام شد. و ترسیم نقشه‌ها بر اساس محل زندگی بیماران با برنامه ArcGIS ver.10 انجام شد. در لایه‌بندی داده‌های مربوط به بروز از روش Jenks Natural Breaks (Jenks) استفاده گردید. در این روش طبقه‌بندی کردن داده‌ها، نقاط برش گروه‌ها بر اساس تغییر شدید در مقادیر متغیر تعیین می‌شود.

یافته ها و بحث

در میان ۳۰۲۷ بیمار در ۱۶ شهرستان و ۱۰۹ دهستان استان گیلان، میانگین سنی و انحراف معیار به ترتیب ۴۷/۰۲ و ۱۹/۵ بود که با مطالعه یزدانی چراتی در مازندران مطابقت دارد(۶). فراوانی بیماری در مردان (۵۷/۵ درصد) بیش‌تر از زنان (۴۲/۵ درصد) بوده که با مطالعه بیرانوند در ایلام مطابقت دارد(۷). به علاوه در مطالعه ما فراوانی بیماری در شهرها (۵۸/۶ درصد) بیش‌تر از روستاها (۴۱/۴ درصد) بوده که با مطالعه غلامی در ارومیه مطابقت داشته(۸) و میزان بروز سل ریوی (۷۱/۱ درصد) بیش‌تر از سل خارج ریوی (۲۸/۹ درصد) بوده که با مطالعه خاضعی در زابل مطابقت



نقشه شماره ۳: متوسط بروز ۷ ساله سل ریوی اسمیر منفی در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت شهرستانهای استان گیلان ۱۳۸۴-۱۳۹۰

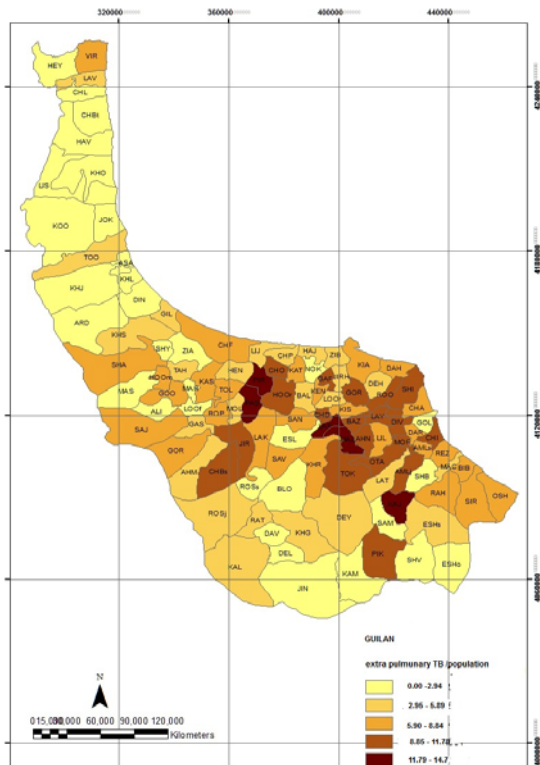


نقشه شماره ۴: متوسط بروز ۷ ساله سل ریوی اسمیر منفی در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت دهستان های استان گیلان ۱۳۸۴-۱۳۹۰

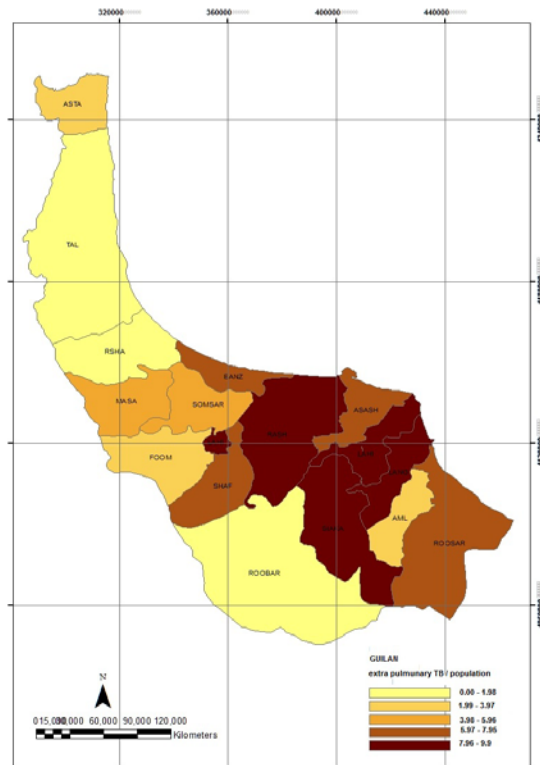
هم چنین مطالعه ما قادر به شناسایی مناطق نیازمند مراقبت ویژه در استان گیلان بوده که این نقاط با رنگ های تیره تر روی نقشه های شماره ۱ تا ۶ مشخص شده اند. در سطح شهرستانی، بالاترین میزان بروز در شهرستان سیاهکل با متوسط ۷ ساله ۱۸/۸ در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت بوده (تصویر شماره ۱) و در سطح دهستانی، دهستان توتکی (واقع در شهرستان سیاهکل) با ۵۰/۷ در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت، دیده شد (تصویر شماره ۲). نتایج مطالعه Feske در امریکا نیز نشان داد که GIS ابزار قدرتمندی برای آگاهی یافتن از مناطقی که نیازمند مراقبت بیشتر تر بیماری هستند، می باشد (۱۰). در مطالعه بیرانوند در استان ایلام ارتباط معنا دار آماری بین بروز بیماری و شرایط اقلیمی و نیز پوشش گیاهی منطقه تحت بررسی مشاهده گردید (۱۱). هم چنین مطالعه Edziyie نشان داد که الگوی مشخصی از بروز بیماری سل در بین مناطق مختلف از نظر توزیع نژادی دیده می شود (۱۲) که در مطالعه ما به دلیل محدودیت زمانی امکان بررسی مولفه های دموگرافیک وجود نداشت. نتایج این مطالعه نشان داد که بروز بیماری سل در استان گیلان طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۰ از الگوی مکانی خاصی پیروی می کند. بررسی غیر تصادفی بودن این الگو می تواند سوالاتی همچون نحوه فعالیت های بیماریابی، تشخیص و درمان و یا وجود تفاوت های اقلیمی و اجتماعی در مناطق مختلف استان را مطرح سازد که خود مستلزم انجام پژوهش های تحلیلی گسترده تری می باشد. هم چنین توجه و مراقبت ویژه در مناطق دارای بروز بالاتر بیماری سل پیشنهاد می گردد.

سپاسگزاری

این مقاله از پروژه پایان نامه خانم فرشته یونس نیا در مقطع کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی به شماره طرح ۶۴۶۳-۹۱ و با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی شیراز به انجام رسیده است. نویسندگان لازم می دانند مراتب سپاس گزاری خود را از همکاری صمیمانه گروه مبارزه با بیماری ها معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گیلان ابراز دارند.



نقشه شماره ۶: متوسط بروز ۷ساله سل خارج ریوی در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت دهستانهای استان گیلان ۱۳۸۴-۱۳۹۰



نقشه شماره ۵: متوسط بروز ۷ساله سل خارج ریوی در ۱۰۰۰۰۰ جمعیت شهرستان های استان گیلان ۱۳۸۴-۱۳۹۰

References

1. Raviglione MC, O'brien RJ. Tuberculosis. In: Longo DI, (ed). HARRISON'S PRINCIPLES OF INTERNAL MEDICINE. 18th ed. New York: McGraw-Hill; 2012. p. 1340-1358.
2. Partilla M. The Uses of Mapping in Improving Management and Outcomes Of Tuberculosis Control Programs: An Overview of Available Tools. *Mana Gement Sciences for Health* 2008; 1-18.
3. Rouhani S, Hosseini SM. Creating a GIS based data bank of health facilities in Mazandarn province. *Life Science Journal* 2013; 10(9): 381-386.
4. Osooli M, Haghdoost AA, Yarahmadi SH, Foruzanfar MH, Dini M, Holakouie Naieni K. Spatial Distribution of Congenital Hypothyroidism in Iran using Geographic Information System. *Iranian Journal of Epidemiology* 2009; 5(1): 1-8 (Persian).
5. Yazdani Charati J, Kazemnegad A. Spatial Distribution of Tuberculosis in Mazandaran Province–Iran: Spatiotemporal Modeling. *Tanaffos (National Research Institute of Tuberculosis and Lung Disease, Iran)* 2010; 9(3): 15-21 (Persian).
6. Yazdani Charati J, Kazemnejad A, Mosazadeh M. An epidemiological study on the reported cases of tuberculosis in Mazandaran (1999-2008) using spatial design. *J Mazandaran Univ Med Sci* 2009; 20(74): 9-16 (Persian).
7. Beiranvand R, Ghalavandi Sh, Delpisheh A, Sayemiri K, Salmanzadeh Sh. Epidemiology of Tuberculosis in south-west of Iran: a brief report. *Tehran Univ Med J* 2014; 72(4): 263-267 (Persian).

8. Gholami A, Gharehaghaji R, Mousavi L, Sadaghyanifar A. Epidemiologic Survey of Pulmonary Tuberculosis in Urmia city during 2004-2007. Knowledge & Health Journal 2009; 4(3): 19-23.
9. Khazaei HA, Rezaei N, Bagheri GR, Dankoub MA, Shahryari Kh, Tahai A, et al. Epidemiology of tuberculosis in the southeastern Iran. European Journal of Epidemiology 2005; 20(10): 879-883.
10. Feske ML, Teeter LD, Musser JM, Graviss EA. Including the third dimension: a spatial analysis of TB cases in Houston Harris County. Tuberculosis (Edinb) 2011; 91: 24-33.
11. Beiranvand R, Delpishe A, Solymani S, Sayehmiri K, Weysi K, Ghalavandi Sh. Assessment of Tuberculosis distribution by geographical information system in Khuzestan province: a brief report. Tehran Univ Med J (TUMJ) 2014; 72(6): 417-422 (Persian).
12. Edziyie R. Identification Of High Risk Tuberculosis Populations In Tarrant County Using Gis Techniques. [Dissertation]. Course Project for GEOG 5550 "Advanced GIS" Department Of Geography, University Of North Texas. NORTH TEXAS 2007.

Archive of SID