

Spatial Analyses of Snakebite in Ardabil Province for GIS in 2011-15 Years

Eslam Moradiasl^{1*} , Davoud Adham¹ , Hafez Mirzanejadasl² , Hadi Eghbali³ , Hosein Solimanzadeh³ , Javad Rafinejad⁴ , Malek Abazari¹ , Tajadin Akbarzadeh³ 

1. Department of Public Health, School of Public Health, Ardabil University of medical science, Ardabil, Iran

2. Department of Microbiology and Parasitology, School of Medical, Ardabil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran.

3. Institutes of Health Meshkin Shahr, Ardebil University of Medical Sciences, Ardabil, Iran

4. Department of Medical Entomology, School of Public Health, Tehran University of medical science, Tehran, Iran

*Corresponding Author: moradiasl83@yahoo.com

Abstract:

Background and Objectives: About 4-5 million snake bites annually are happening in the world which 20000 -125000 they are dying. Incidence rate of snake bites in Ardabil province is 3-5 in one hundred thousand. This study was designed for determine of snakebite Status in Ardabil province and Identify of high and low risk areas for education, management, prevention and control.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted and all cases of snake bites that occurred from 1390 to 1394 and were referred to health centers and hospitals by maintaining ethical considerations were analyzed. Distribution snakebite maps were prepared for ArcMap GIS version 10.2 and IDW interpolation.

Results: Total of 228 cases of snake bites had occurred in the Ardabil province that 74 % were in rural area and 26 % in urban area. The highest cases were in Parsabad county (29.4 %) and the lowest in Kowsar (0.45 %). Snake bites reported from 105 regions and the results of IDW interpolation showed that three regions were high risk in Ardabil province.

Conclusion: The results of this study showed that Parsabad county in Northern and Khalkhal county in Southeast of Ardabil province were a high-risk area.

Key words: Snakebites, GIS, Ardabil

How to cite this article:

Moradiasl E , Adham D , Mirzanejadasl H, Eghbali H , Solimanzadeh H , Rafinejad J , Abazari M , Akbarzadeh T. Spatial Analyses of Snakebite in Ardabil Province for GIS in 2011-15 Years. J Saf Promot Inj Prev. 2018; 6(2):81-6.

تحلیل مکانی مارگزیدگی در استان اردبیل با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی در سال‌های ۹۴-۱۳۹۰

اسلام مرادی اصل^{۱*}، داود ادهم^۱، حافظ میرزائزاد اصل^۲، هادی اقبالی^۳، حسین سلیمانزاده^۳، جواد رفیع نژاد^۴، مالک اباذری^۱،
تاج الدین اکبرزاده^۳

۱. گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران
۲. گروه میکروب و انگل شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران
۳. موسسه سلامت مشگین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، اردبیل، ایران
۴. گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

چکیده

سابقه و هدف: سالانه در حدود ۵-۴ میلیون مورد مارگزیدگی در جهان اتفاق می‌افتد که از بین آن‌ها ۱۲۵۰۰۰-۲۰۰۰۰ مورد منجر به مرگ می‌شود. در استان اردبیل میزان بروز مارگزیدگی ۵-۳ در صد هزار نفر هست این مطالعه جهت تعیین وضعیت مارگزیدگی در سطح استان و تعیین نقاط پرخطر و کم‌خطر جهت آموزش، مدیریت، پیشگیری و کنترل تدوین گردید.

روش بررسی: این مطالعه به صورت تحلیلی توصیفی مورد بررسی قرار گرفت و کلیه موارد مارگزیدگی که از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ اتفاق افتاده بود و به مراکز درمانی و بیمارستان‌ها مراجعه کرده بودند با حفظ ملاحظات اخلاقی مورد مطالعه قرار گرفت. نقشه‌های پراکندگی با استفاده از نرم‌افزار ArcMap GIS version ۱۰.۳ و درون‌یابی IDW تهیه گردید.

یافته‌ها: جمعاً ۲۲۹ مورد مارگزیدگی در استان اتفاق افتاده بود که ۷۴ درصد در مناطق روستایی و ۲۶ درصد در مناطق شهری بود و بیشترین موارد در شهرستان‌های پارس‌آباد (۲۹/۷٪) و کمترین مورد در کوثر و نمین (۰/۸۷٪) ثبت شده بود. مارگزیدگی در ۱۰۵ منطقه گزارش شده و نتیجه درون‌یابی نشان داد که ۳ منطقه پرخطر در استان اردبیل وجود داشت.

نتیجه‌گیری: نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که منطقه شمال (شهرستان پارس‌آباد) و جنوب (شهرستان خلخال) استان اردبیل از نظر بروز مارگزیدگی جزو منطقه‌های ریسک بودند.

واژگان کلیدی: مارگزیدگی، GIS، اردبیل

مقدمه

مناطق دارای اهمیت خیلی بیشتر هست بطوریکه در یک مطالعه در ایران تعداد ۵۰۰۰ تا ۷۰۰۰ مورد مارگزیدگی و ۷ مورد مرگ در یک سال گزارش شده است (۹). میزان بروز مارگزیدگی در ایران در استان‌های مختلف از ۱۱۵ در صد هزار نفر تا ۰/۵ در صد هزار متغیر هست که در استان اردبیل میزان بروز ۵-۳ در صد هزار نفر است و جزو استان‌های متوسط از نظر بروز مارگزیدگی است (۱۰). استفاده از امکانات جدید مانند سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) می‌تواند از نظر نظارتی، اپیدمیولوژیکی و مدیریت مفید باشد و با استفاده از داده‌های بیماری‌ها نقشه‌های فضایی از پراکندگی آن‌ها تهیه و در راستای مدیریت و تخصیص منابع در جهت پیشگیری و کنترل اقدام نماید (۱۱-۱۳). در استان اردبیل تاکنون فقط یک مطالعه بر روی میزان عقر بگزیدگی با استفاده از سیستم مختصات جغرافیایی صورت گرفته است (۱۴) ولی یک مطالعه جامع و کامل از پراکندگی مارگزیدگی و میزان بروز آن در مناطق مختلف صورت نگرفته است و اطلاع دقیقی از روند افزایش و یا کاهش مصدومیت با مار در مناطق

مارهای سمی در سرتاسر دنیا پراکنده هستند و در نیمکره غربی از ۵۰ درجه شمالی تا ۵۰ درجه جنوبی و در نیمکره شرقی از ۶۵ درجه شمالی تا ۵۰ درجه جنوبی پراکنده هستند (۱). ۲۹۰۰ گونه مار در جهان شناسایی شده است که حدود ۶۰۰ تا از آن‌ها برای انسان سمی هستند (۲). سالانه در حدود ۵-۴ میلیون مورد مارگزیدگی در جهان اتفاق می‌افتد که از بین آن‌ها ۱۲۵۰۰۰-۲۰۰۰۰ مورد منجر به مرگ می‌شود (۳، ۴). در ایران حدود ۸۳ گونه مارشناسایی شده است که ۵۴ درصد غیر سمی و ۴۶ درصد سمی و نیمه سمی هستند (۵). چهار گونه مارسمی در ایران متعلق به گونه‌های *Hydrophids*، *Elapids*، *Crotalidaes*، *Vipers* هستند که حداقل یک گونه مارسمی در هر استان از ایران وجود دارد (۶-۸). مارگزیدگی یکی از مشکلات عمده بهداشتی در ایران است که در

مختلف استان وجود نداشت لذا این مطالعه جهت تعیین وضعیت مارگزیدگی در سطح استان و تعیین نقاط پرخطر و کم خطر جهت آموزش، مدیریت، پیشگیری و کنترل تدوین و اجرا گردید.

مواد و روش ها

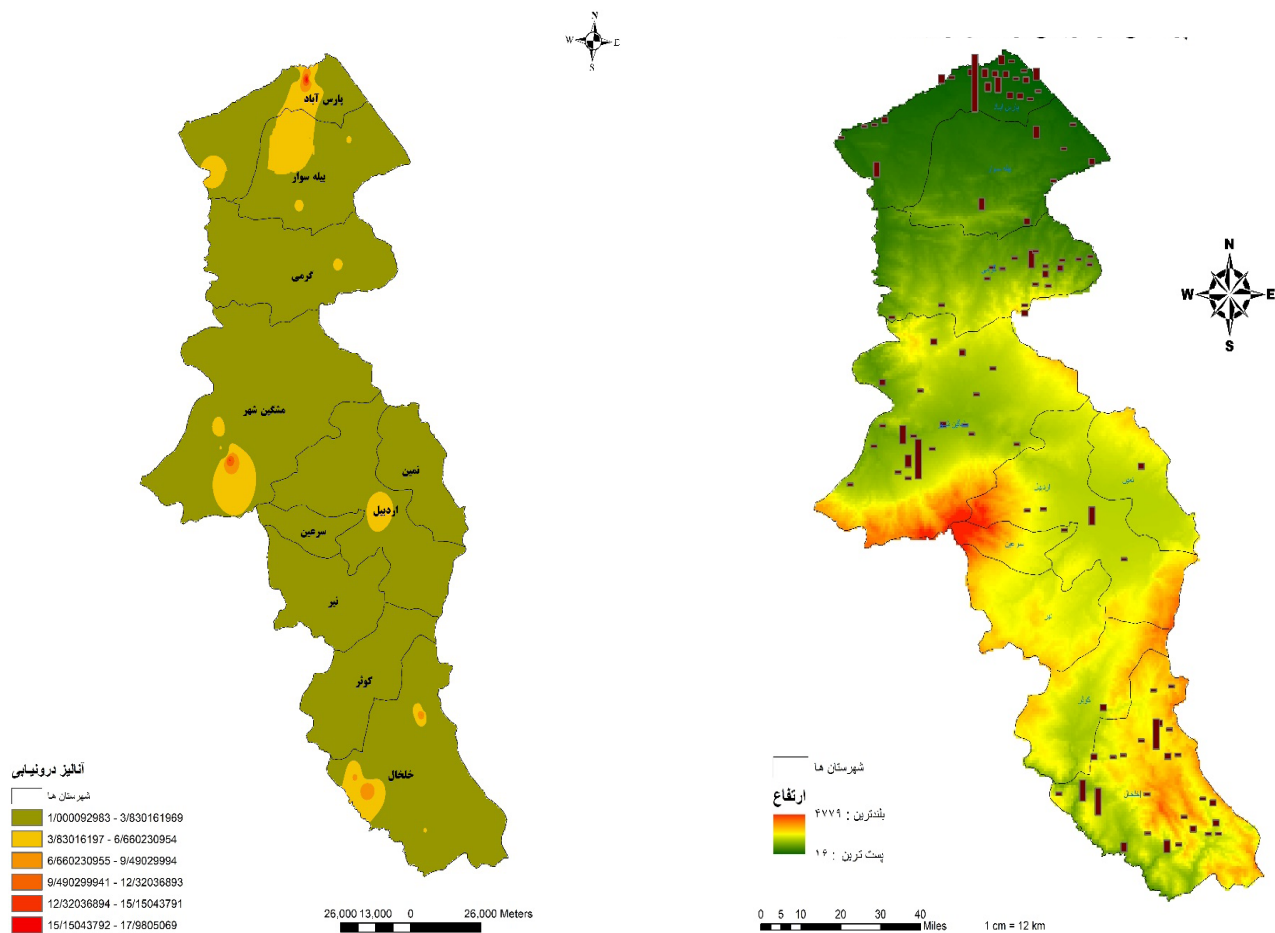
این مطالعه به صورت تحلیلی-توصیفی گذشته نگر از اول فروردین ماه ۱۳۹۰ تا آخر اسفندماه ۱۳۹۴ در استان اردبیل طراحی و اجرا گردید. حجم نمونه در این مطالعه شامل کلیه مصدومانی هست که در طول ۵ سال مطالعه به علت مارگزیدگی به بیمارستان ها و مراکز بهداشتی و درمانی استان اردبیل مراجعه نموده و تحت درمان قرار گرفته اند و برای آن ها پرونده بیماری تشکیل شده و آمار آن ها به صورت رسمی به وزارت بهداشت اعلام شده است. کلیه اطلاعات بیماران با حفظ ملاحظات اخلاقی و بدون ذکر مشخصات بیماران و مصدومان و آدرس آن ها مورد استفاده قرار گرفت. استان اردبیل در شمال غربی ایران واقع شده است. مساحت این استان ۱۷۹۵۳ کیلومترمربع است و جمعیت آن بر اساس سرشماری سال ۱۳۹۵ برابر یک میلیون و ۲۷۰ هزار نفر هست. این استان دارای ۱۰ شهرستان هست.

جمع آوری اطلاعات مربوط به مارگزیدگی و تحلیل داده ها: کلیه اطلاعات مربوط به مارگزیدگی در سطح استان به مدت ۵ سال از مرکز بهداشت استان اردبیل جمع آوری گردید. این داده ها شامل کلیه موارد مارگزیدگی است که در طول این ۵ سال اتفاق افتاده و به مراکز درمانی و بیمارستان ها مراجعه کرده اند و به صورت جداگانه بر اساس متغیرهایی مانند محل گزش، سن، جنس، ماه، اندام آسیب دیده، روستا، بخش و شهر در برگه های محقق ساخته جمع آوری گردید و وارد نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ شد و با استفاده از آزمون های آماری تی تست مورد آنالیز قرار گرفت. برای تهیه نقشه های پراکندگی مارگزیدگی از نرم افزار ArcMap GIS version 10.3 استفاده گردید؛ و با استفاده از آنالیز درون یابی به روش IDW مناطق پرخطر در استان اردبیل شناسایی گردید.

یافته ها

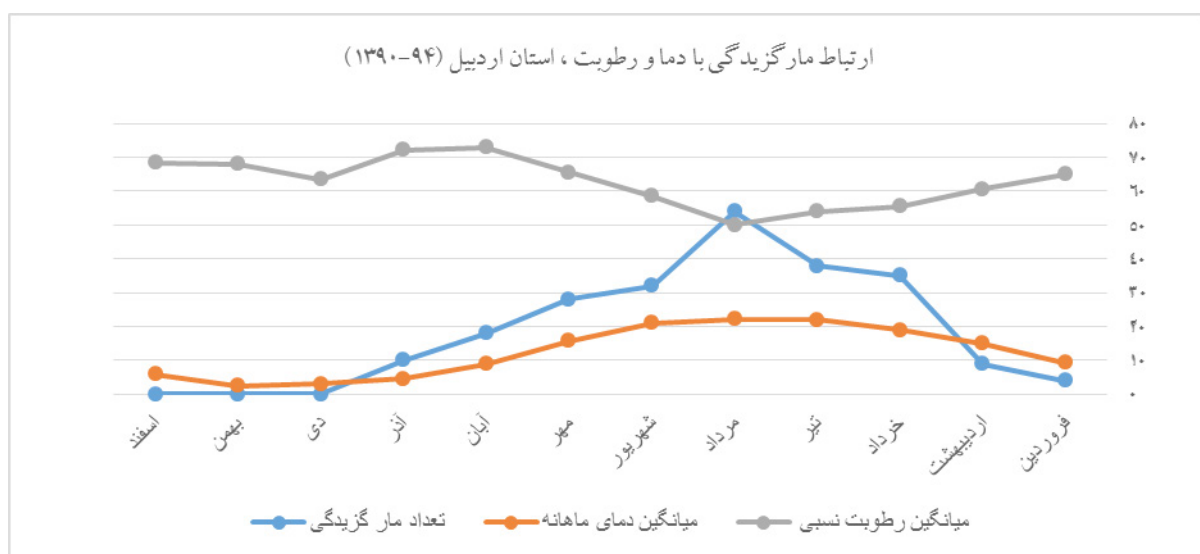
کلیه موارد مصدومان براثر مارگزیدگی که در سطح استان اتفاق افتاده بود و برای درمان به بیمارستان ها و مراکز بهداشتی و درمانی محل سکونت خود مراجعه کرده بودند و آمار آن ها پس از تأیید پزشک و واحد ثبت بیماری های استان به وزارت بهداشت ارسال شده بودند از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴ جمعاً ۲۲۹ مورد مارگزیدگی جمع بندی و مورد مطالعه قرار گرفتند که ۷۴ درصد در مناطق روستایی و ۲۶ درصد در مناطق شهری اتفاق افتاده بود و بیشترین موارد در شهرستان های پارس آباد (۲۹/۷٪) و خلخال (۲۶/۶٪) و کمترین مورد در کوثر و نمین (۰/۸۷٪) ثبت شده بود. طبق نتایج

این مطالعه مارگزیدگی در ۱۰۵ منطقه از استان اردبیل اتفاق افتاده بود که ۹۷ منطقه روستایی و ۸ منطقه شهری بود (نقشه ۱). طبق نقشه های ترسیم شده ۸ شهرستان استان (۸۰٪) دارای موارد مارگزیدگی هستند که ۴ شهرستان پارس آباد، خلخال، گرمی و مشگین شهر از نظر وسعت پراکندگی در تمام مناطق جغرافیایی خود مارگزیدگی اتفاق افتاده است و جزو مناطق پرخطر محسوب می شوند ولی در شهرستان بيله سوار و اردبیل قسمت های محدودی دارای آمار مارگزیدگی هستند. آنالیز درون یابی با روش IDW با استفاده از Arcmap نشان می دهد که سه منطقه مهم در شمال استان (شهرستان پارس آباد، مرکز (مشگین شهر) و جنوب استان (خلخال) از نظر مارگزیدگی جزو مناطق پرخطر می باشند (نقشه ۲). ۷۷/۶ درصد موارد در مردان و ۲۲/۴٪ در زنان روی داده بود (نمودار ۱). بیشترین موارد در سال ۱۳۹۳ (۲۸٪) و کمترین در سال ۱۳۹۰ (۱۲/۳٪) ثبت شده بود. ۳۶/۴ درصد در گروه سنی ۱۶-۳۰ ساله و کمترین ۶/۱ درصد در گروه سنی زیر ۱۵ سال روی داده بود. در ماه های مرداد و تیر بیشترین موارد مارگزیدگی به ترتیب ۲۳/۵٪ و ۱۷٪ اتفاق افتاده بود زمانی که میانگین رطوبت نسبی هم به ۵۰ درصد کاهش می یابد و هم زمان دما به نیز به بالاترین حد خود ۴۰ درجه می رسد موارد مارگزیدگی نیز افزایش می یابد (نمودار ۲). ۸۲/۵٪ مصدومان سرم ضد مار را به صورت وریدی و ۱۷/۵ درصد به صورت عضلانی دریافت کرده بودند و ۷۲ درصد از آن ها یک واحد سرم و بقیه بیش از یک واحد سرم دریافت کرده بودند. موردی از مرگ در طول مطالعه اتفاق نیفتاده بود. ۹۴/۷ درصد مصدومان فاقد سابقه قبلی مارگزیدگی بودند و فقط ۵/۳ درصد دارای سابقه قبلی بودند. بیشترین اندام آسیب دیده به ترتیب در پا (۵۶٪) و دست (۳۸٪) بوده است. از نظر شغل نیز بیشترین مصدومان در کشاورزان و دامداران با (۳۶٪) و زنان خانه دار (۱۹٪) بودند.



نقشه ۱. پراکندگی مارگزیدگی در سطح استان اردبیل (۱۳۹۰-۹۴)

نقشه ۲. نتایج درون یابی موارد مارگزیدگی در استان اردبیل



نمودار ۱. تعداد مارگزیدگی بر اساس ماه های بروز و ارتباط آن با میانگین دما و رطوبت نسبی در استان اردبیل ۱۳۹۰-۹۴

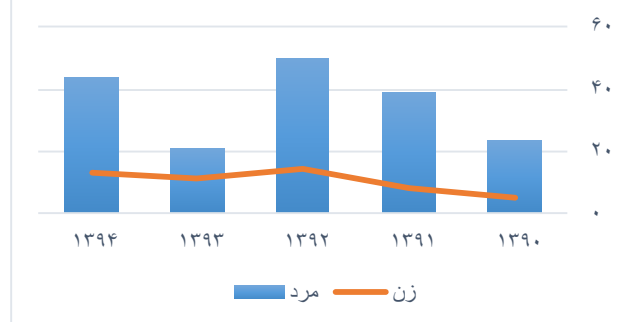
در جنوب غرب ایران و استان کرمانشاه و همچنین در کشور اتیوپی نیز نتایج شبیه نتایج این مطالعه بودند (۲۳-۲۱). مردان با توجه به مشغله کاری و همچنین از نظر شغلی کشاورزان و دامداران و از نظر سنی افراد ۳۰-۱۵ ساله که جزو نیروهای فعال کاری جامعه هستند بیشتر در معرض خطر مارگزیدگی قرار دارند که نتایج مطالعات در کاشان (۲۴) و شیراز (۲۵) هم همسو با این مطالعه می باشد. در این مطالعه بیشترین ناحیه مورد گزش دست و پا هست که بیشتر موقع کار کردن در مزارع و باغ ها اتفاق می افتد که در مطالعه ای در آذربایجان شرقی (۲۶) و خوزستان (۲۷) هم این نتایج به دست آمده است. با توجه به نتایج این مطالعه درصد مرگ و میر صفر می باشد که نشان دهنده اقدام به موقع در مراجعه به مراکز درمانی و دریافت سرم و همچنین احتمالاً سمی نبودن مارهای این مناطق می باشد ولی در مطالعه ای که در کل کشور صورت گرفته است درصد مرگ و میر ناشی از عقرب گزیدگی ۰/۱۲ درصد در ایران برآورد گردیده است (۱۵). از مهم ترین نتایج این مطالعه این است که سه منطقه پرخطر را در استان شناسایی کرد که بایستی مدنظر مسئولین بهداشتی و درمانی قرار گیرد و نبودن اطلاعات لازم در زمینه نوع و گونه مارهای این استان از کاستی های این منطقه است که پیشنهاد می گردد در مورد شناسایی فون مارهای منطقه و میزان سمیت آن ها مطالعاتی صورت گیرد.

به طور کلی نتایج این مطالعه نشان می دهد که میزان بروز مارگزیدگی تا سال ۱۳۹۲ روند افزایشی داشته است ولی بعد از آن تا سال ۱۳۹۴ موارد روبه کاهش هست و بررسی از نظر مناطق پرخطر در استان اردبیل نشان دهنده این هست که یک منطقه در شمال استان (پارس آباد) و یک منطقه در جنوب استان (خلخال) از نظر بروز مارگزیدگی جزو مناطق پرخطر بودند و بنابراین بایستی از نظر آموزش کارکنان بهداشتی و درمانی و همچنین خانوارهای روستایی و تهیه و تدارک سرم ضد مار و داروهای مورد نیاز در اولویت قرار گیرند. بایستی نسبت به شناسایی مارهای منطقه از نظر سمی و غیر سمی بودن مطالعات جامع ای صورت گیرد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بر خود واجب می دانند از زحمات کارکنان شبکه های بهداشت و درمان شهرستان ها، واحد مبارزه با بیماری های استان و شهرستان ها و همچنین از همکاری های بی دریغ دکتر محمد امانی و خانم سروی تقدیر و تشکر نمایند. این مقاله بخشی از نتایج طرح تحقیقاتی دانشجویی به شماره (۴۳/۴۴۱۵/پ) هست که با حمایت مالی کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل صورت گرفته است.

تعداد مار گزیدگی در استان اردبیل بر حسب جنسیت (۱۳۹۰-۹۴)



نمودار ۲. تعداد مار گزیدگی بر اساس جنس در استان اردبیل (۱۳۹۰-۹۴)

بحث

بر اساس نتایج این مطالعه از نظر مارگزیدگی استان اردبیل طبق مطالعات کشوری در بین ۳۱ استان ایران در رتبه ۱۸ قرار دارد (۱۵) و این نشان دهنده این است که از نظر مارگزیدگی جزو استان های با بروز متوسط هستیم و بایستی مراقبت های لازم در این زمینه صورت گیرد. بیشترین موارد مارگزیدگی در مناطق روستایی اتفاق افتاده است که برمی گردد به مکان های زندگی طبیعی مارها و مطالعات فتنی نیا (۱۶) و آلیرول (۱۷) نیز همسو با مطالعه ما هست. با استفاده از سیستم مختصات جغرافیایی می توان مناطق پرخطر در هر شهرستان را به همراه پراکندگی بیماری مشخص نمود که در این مطالعه در هر شهرستان مناطق پرخطر را مشخص و روستاهای دارای موارد مارگزیدگی را شناسایی کرد که طبق نقشه های پراکندگی، مارگزیدگی در شهرستان پارس آباد و خلخال از تمام شهرستان ها بیشتر هست ولی با توجه به درونیایی IDW سه منطقه پرخطر در استان اردبیل خیلی مهم هستند که در پارس آباد، مشگین شهر و خلخال وجود دارد. این نتایج نشان دهنده موارد بالای مارگزیدگی در مناطقی است که دارای تراکم جمعیت بالایی هستند و همچنین شهرستان پارس آباد دارای آب و هوای گرم تری نسبت به سایر شهرستان ها هست و موارد مارگزیدگی هم بیشتر است. افزایش دما و کاهش رطوبت نسبی می تواند باعث مارگزیدگی بیشتر در این مناطق گردد. بر اساس این مطالعه مناطق پرخطر باید از نظر مارگزیدگی به صورت مرتب پایش گردیده و کارکنان بهداشتی و درمانی آموزش های لازم را دیده باشند و امکانات درمانی از جمله سرم مارگزیدگی به مقدار کافی و مناسب در این مکان های پرخطر وجود داشته باشد. در سایر مطالعات در مناطق دیگر دنیا نیز که با استفاده از GIS صورت گرفته است طبق مطالعه ما، هم مناطق پرخطر از نظر مارگزیدگی را شناسایی کرده اند و تأثیر دما و رطوبت نیز تعیین شده است (۴، ۲۰-۱۸). بیشترین موارد مارگزیدگی در طول ماه های مرداد و تیر در استان اردبیل اتفاق افتاده بود که در مطالعاتی

References

- Warrell DA. Snake bite. *The Lancet*. 2010;375(9708):77-88.
- Largen M, Spawls S. *The amphibians and reptiles of Ethiopia and Eritrea*: Edition Chimaira; 2010.
- Chippaux JP. Snake-bites: appraisal of the global situation. *Bulletin of the World Health organization*. 1998;76(5):515-24. [[PubMed](#)]
- Kasturiratne A, Wickremasinghe AR, de Silva N, Gunawardena NK, Pathmeswaran A, Premaratna R, et al. The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. *PLoS medicine*. 2008;5(11):e218. [[PubMed](#)]
- Mion G, Olive F. *Les envenimations par vipéridés en Afrique Noire*. Réanimation tropicale Paris: Arnette. 1997:349-66.
- Bhaumik R. 'Ophiology of India': snakes, colonial medicine and orientalism. *International Journal of Physical and Social Sciences*. 2011;1(3):170-93.
- Dehghani R, Mehrpour O, Shahi MP, Jazayeri M, Karrari P, Keyler D, et al. Epidemiology of venomous and semi-venomous snakebites (Ophidia: Viperidae, Colubridae) in the Kashan city of the Isfahan province in Central Iran. *Journal of research in medical sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2014;19(1):33. [[Scopus](#)]
- Rastegar-Pouyani N, Kami HG, Rajabzadeh H, Shafiei S, Anderson SC. Annotated checklist of amphibians and reptiles of Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*. 2015;10(2):146-56. [[PubMed](#)]
- Kohli H, Sakhuja V. Snake bites and acute renal failure. *Saudi Journal of Kidney Diseases and Transplantation*. 2003;14(2):165. [[Scopus](#)]
- Dehghani R, Dadpour B, Mehrpour O. Epidemiological profile of snakebite in Iran, 2009-2010 based on information of Ministry of Health and Medical Education. *International journal of medical toxicology and forensic medicine*. 2014;4(2):33-41.
- Najafabadi A. Applications of GIS in health sciences. *Shiraz E-Medical Journal*. 2009;10(4):221-30. [[Scopus](#)]
- Hanafi-Bojd A, Vatandoost H, Oshaghi M, Charrahy Z, Haghdoost A, Zamani G, et al. Spatial analysis and mapping of malaria risk in an endemic area, south of Iran: a GIS based decision making for planning of control. *Acta tropica*. 2012;122(1):132-7. [[PubMed](#)]
- Moradi-Asl E, Hanafi-Bojd AA, Rassi Y, Vatandoost H, Mohebbi M, Yaghoobi-Ershadi MR, et al. Situational Analysis of Visceral Leishmaniasis in the Most Important Endemic Area of the Disease in Iran. *Journal of arthropod-borne diseases*. 2017;11(4):482-96. [[PubMed](#)]
- Moradi-Asl E AD, Solimanzadeh H, Saghaipour A, Eghbali H. The effect of climatic factors on spatial distribution of Scorpion Stings in Ardabil province; North West of Iran during 2012-2017. *Shiraz E-Medical Journal* 2018;In Press. [[Scopus](#)]
- Dehghani R, Fathi B, Shahi MP, Jazayeri M. Ten years of snakebites in Iran. *Toxicon*. 2014;90:291-8. [[PubMed](#)]
- Fathnia B, Rastegar Pouyani N, Rajabzadeh M. The snake fauna of Ilam Province, southwestern Iran. *Iranian Journal of Animal Biosystematics*. 2011;6(1).
- Alirol E, Sharma SK, Bawaskar HS, Kuch U, Chappuis F. Snake bite in South Asia: a review. *PLoS neglected tropical diseases*. 2010;4(1):e603. [[PubMed](#)]
- Paramonte B. Snake bites in Nigeria. *Med J Ther*. 2007;1(3):222-6.

19. Ediriweera DS, Kasturiratne A, Pathmeswaran A, Gunawardena NK, Wijayawickrama BA, Jayamanne SF, et al. Mapping the risk of snakebite in Sri Lanka-a national survey with geospatial analysis. PLoS neglected tropical diseases. 2016;10(7):e0004813. [\[PubMed\]](#)
20. Arfaoui A, Hmimou R, Ouammi L, Soulaymani A, Mokhtari A, Chafiq F, et al. Epidemiological profile of snakebites in Morocco. Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases. 2009;15(4):653-66.
21. Kassiri H, Feiz-Haddad M-H, Ghasemi F, Rezaei M, Ghanavati F. An epidemiologic and demographic survey of poisoning in Southwest of Iran. Middle-East Journal of Scientific Research. 2012;12(7):990-6.
22. Sh V, Mohammad Nejad M, Moghadasi A. Epidemiological evaluation of poisoning in children hospitalized at Razi & Shahid Fahmideh, Kermanshah, 2002-03. Behbood, The Scientific Quarterly. 2004;8(21):37-46.
23. Abebe MA, Birhanu H, Bethlehem N, Gezahegn K, Sisay K, Amha K, et al. Epidemiological survey of snake bite in Ethiopia. Epidemiology: Open Access. 2014;4(4).
24. Dehghani R, Rabani D, Shahi MP, Jazayeri M, Bidgoli MS. Incidence of snake bites in kashan, iran during an eight year period (2004-2011). Archives of trauma research. 2012;1(2):67. [\[PubMed\]](#)
25. Sanaei-Zadeh H, Marashi SM, Dehghani R. Epidemiological and clinical characteristics of scorpionism in Shiraz (2012-2016); development of a clinical severity grading for Iranian scorpion envenomation. Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2017;31:27. [\[PubMed\]](#)
26. Eslamian L, Mobaiyen H, Bayat-Makoo Z, Piri R, Benisi R, Naghavi-Behzad M. Snake bite in Northwest Iran: A retrospective study. J Anal Res Clin Med. 2016;4(3):133-8.
27. Alavi SM, Alavi L. Epidemiology of animal bites and stings in Khuzestan, Iran, 1997–2006. Journal of infection and public health. 2008;1(1):51-5. [\[PubMed\]](#)