CJHaA
Caspian Journal of Health and Aging
e-ISSN: 2645-5749
p-ISSN: 2588-3763
مجله سلامت و سالمندی خزر
Fateme Zahra Nursing and Midwifery School of Ramsar
دانشکده پرستاری و مامایی فاطمه زهرا (س) رامسر
دانشگاه علوم پزشکی بابل

Spatial Distribution of Multiple Sclerosis using Geographic Information System in Fars Province in Iran

Abdorrahim Asadollahi(PhD) *[1] , Parisa berimavandi (MSc)[2] , Somayeh Fatah Tabar (MSc)[3] , Roya javanmardi(MD) [4] , SeyedMansour Kashfi1(MD)[5]

1. Department of Gerontology, Faculty of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz،Shiraz I.R.Iran.

2 .Department Gerontology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences,Tehran I.R.Iran.

3 .Khuzestan Urban Development Research Center, Ahwaz, I.R.Iran.

4 .Department of Public Health, School of Health, Shiraz, I.R.Iran.

5. Department of Public Heaih and nursing, Faculty of Health, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz،Shiraz I.R.Iran.

*Corresponding Author: A. Asadollahi (PhD)
Address: Shiraz University of Medical SciencesRazi., Shiraz, Iran.
Tel: +98 (17) 32305410. **E-mail: a_asadollahi@sums.ac.ir**

Article Info

Article Type:
Research Article

Received:
Apr Apr 5th 2024

Revised:
Jun 7th 2024

Accepted:
Jun 15th 2024

Published:
Jul 29th 2024

ABSTRACT

Background and Objective: The influence of environmental and geographical factors on the prevalence of multiple sclerosis (MS) disease is significant. The aim of this study was to spatially map the prevalence of MS in Fars province using a geographic information system (GIS).

Methods: In the current study, the data of 2031 MS patients in Fars province of Iran in 2023 were analyzed. The data were collected using demographic characteristics, clinical variables, environmental data, weather conditions and GPS coordinates of the province and then entered into Arch-GIS software.

Findings: Most of the MS patients were over 40 years old, married, and housewives, had a bachelor's degree, suffered from vitamin D deficiency, and had blood type O. Most patients were treated with injectable drugs. The GIS analysis revealed that Shiraz and Morvdasht were high-risk regions for MS, especially for the female population. The prevalence of the disease was highly concentrated in areas with moderate temperature, humidity, and higher rainfall and was higher in higher altitude regions than in warmer areas.

Conclusion: This study consistent with previous studies conducted in Iran and worldwide. The prevalence of MS in different regions of Fars and the country can be attributed to unique ethnic, nutritional and environmental factors, warranting further investigation and research.

Keywords: Spatial Distribution, Multiple Sclerosis, Geographic Information System, Fars Province

Cite this article Asadollahi A, berimavandi P, Fatah Tabar S, javanmardi R, Kashfi SM. Spatial Distribution of Multiple Sclerosis using Geographic Information System in Fars Province in Iran. *Caspian Journal of Health and Aging*. 2024; 9 (1): 24-40. DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24

Copyright© 2024 The Authors, published by Babol University of Medical Sciences. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/.) Noncommercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

CJHaA
Caspian Journal of Health and Aging
e-ISSN: 2645-5749
p-ISSN: 2588-3763
مجله سلامت و سالمندی خزر
Fateme Zahra Nursing and Midwifery School of Ramsar
دانشکده پرستاری و مامایی فاطمه زهرا (س) رامسر
دانشگاه علوم پزشکی بابل

پهنه‌بندی مکانی شیوع بیماری مالتیپل اسکلروزیس در سال ۱۴۰۲ در استان فارس با استفاده از سیستم اطلاعات

عبدالرحیم اسداللهی(PhD) [۱]*، پریسا بریموندی(Msc)[۲]، سمیه فتح‌تبار فیروزجایی(Msc)[۳]، رویا جوانمردی(MD)[۴]، سیدمنصور کشفی(MD) [۵]

۱. گروه سالمندشناسی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

۲. گروه سالمندشناسی، دانشکده توان‌بخشی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

۳. سازمان نظام مهندسی و شهرسازی استان خوزستان، اهواز، ایران

۳. سازمان تأمین اجتماعی استان فارس، شیراز، ایران

۵. گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

دریافت:
۱۴۰۳/۱/۱۷

اصلاح:
۱۴۰۳/۳/۱۸

پذیرش:
۱۴۰۳/۳/۲۶

انتشار:
۱۴۰۳/۵/۸

چکیده

سابقه و هدف: عوامل محیطی و جغرافیایی می‌تواند به طور مؤثری در توزیع جغرافیایی بیماری MS (Multiple Sclerosis)مؤثر باشد. مطالعه حاضر با هدف پهنه‌بندی مکانی شیوع بیماری MS در استان فارس با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی صورت گرفت.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه اطلاعات ۲۰۳۱ بیمار مبتلا به MS (Multiple Sclerosis) در استان فارس در سال ۱۴۰۲ بررسی شد. ابزار گردآوری اطلاعات شامل ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و متغیرهای بالینی بود؛ داده‌های زیست‌محیطی، آب و هوایی و کدهای GPS استان گردآوری شده؛ سپس به نرم‌افزار Arch-GIS منتقل شدند.

یافته‌ها: سن اکثر مبتلایان به بیماری MS بالای ۴۰ سال، اکثریت متأهل، خانه‌دار، تحصیلات لیسانس، با سابقه کمبود ویتامین D و با گروه خونی O بودند. اکثریت تحت درمان با داروهای تزریقی بودند. نتایج تحلیل GIS نشان داد شیراز و مرودشت جزء مناطق با خطر بالای MS بوده با درصد جمعیتی زنان بودند. همچنین روند شیوع بیماری بر روی مناطق با دمای متوسط، رطوبت و بارش بیشتر متمرکز بوده و نرخ ابتلا در نواحی مرتفع شایع‌تر از نواحی گرم است.

نتیجه‌گیری: این پژوهش تا حدود زیادی با مطالعات پیشین در ایران و جهان همسو است. شیوع بیماری در مناطق مختلف فارس و کشور می‌تواند به دلیل مؤلفه قومیتی- تغذیه‌ای و زیست‌محیطی خاص این مناطق باشد که نیازمند بررسی و پژوهش بیشتر است.

واژه‌های کلیدی: پهنه‌بندی مکانی، مالتیپل اسکلروزیس (MS)، سیستم اطلاعات جغرافیایی، استان فارس.

استناد: عبدالرحیم اسداللهی، پریسا بریموندی، مهندس سمیه فتح تبار فیروزجایی، دکتر رویا جوانمردی، دکتر سید منصور کشفی. پهنه‌بندی مکانی شیوع بیماری مالتیپل اسکلروزیس در سال ۱۴۰۲ در استان فارس با استفاده از سیستم اطلاعات. مجله سلامت و سالمندی خزر، ۱۴۰۳؛ ۹ (۱): ۴۰-۲۴.

▣ این مقاله مستخرج از پایان نامه خانم رویا جوانمردی دانشجوی رشته پزشکی و طرح تحقیقاتی با کد اخلاق IR.SUMS.REC.1398.261 از دانشگاه علوم پزشکی شیراز می باشد.

* مسئول مقاله: دکتر عبدالرحیم اسداللهی

آدرس: شیراز، خیابان رازی، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی شیراز تلفن: - ۳۲۳۰۵۴۱۰-۰۱۷ رایانامه: a.asadollahi@hotmail.co.uk

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

سابقه و هدف

مولتیپل اسکلروز (Multiple Sclerosis) یک بیماری خود ایمنی سیستم اعصاب مرکزی (CNS) است که با التهاب مزمن، دمیلیناسیون، گلیوز (بافت اسکار) و از دست رفتن نورون‌ها مشخص می‌شود(۱). سیر بیماری می‌تواند به صورت عودکننده–فروکش کننده یا به صورت پیش‌رونده باشد(۲). حدود ۳۵۰۰۰۰ نفر در ایالات متحده و ۲/۵ میلیون نفر در سراسر جهان به MS مبتلا هستند(۳). تظاهرات MS می‌تواند از یک بیماری خوش‌خیم تا بیماری سریعاً پیش‌رونده و ناتوان‌کننده که نیازمند تطابق وسیع در شیوه زندگی است، متغیر باشد(۴). گرادیان جغرافیایی مکرراً در MS دیده شده است و میزان شیوع در ارتفاعات بالاتر افزایش می‌یابد. بیشترین شیوع شناخته شده MS در جزایر ارکنی در شمال اسکاتلند رخ می‌دهد. در نواحی معتدل شیوع بین ۰/۲–۰/۱ است. در مقابل در نواحی گرمسیری شیوع اغلب ۱۰ تا ۱۲ برابر کمتر است(۵). شیوع بیماری MS به شکل پایدار و چشمگیری در چند ناحیه در جهان و در طی نیم‌قرن اخیر افزایش پیدا کرده است که به نظر می‌رسد منعکس‌کننده تأثیر برخی از تغییرات محیطی است(۶).

این بیماری در حدود ۲/۵ میلیون نفر را در سراسر جهان درگیر کرده است(۷).تقریباً ۵۰۰ هزار نفر در آمریکا مبتلا به MS هستند و هرساله ۸ هزار مورد جدید شناسایی می‌شود، این بیماری اغلب در سنین ۲۰ تا ۴۰ سالگی رخ می‌دهد و سومین علت ناتوانی در آمریکا است(۸). بر اساس برآورد انجمن MS ایران بیش از ۴۰ هزار نفر مبتلا به MS هستند که اکثر این افراد را زنان جوان با میانگین سنی۲۰ تا ۴۰ سال تشکیل می‌دهند که نقطه اوج فعالیت‌های جسمی، روانی، شغلی و جنسی آنان است (۹). همچنین طبق گزارش منتشر شده توسط نهمین کنگره بین‌المللی MS در سال ۱۳۹۱، شیوع آن در جهان ۷۳ در ۱۰۰ هزار نفر و در ایران نیز ۶۰ در یکصدهزار نفر می‌باشد (۱۰). در مطالعه‌ی نیک‌سرشت شیوع MS در کل استان فارس، ۵۴/۳ نفر در صد هزار نفر جمعیت برآورد شد که این رقم برای جمعیت زنان استان ۸۶ و برای مردان ۲۲/۴ به ازای هر صد هزار نفر جمعیت بود. شیوع بیماری در شهرستان شیراز ۶۲/۶ در ۱۰۰ هزار نفر و در شهرستان فیروزآباد ۲۰/۷ در صد هزار نفر برآورد گردید(۱۱).

مطالعات جغرافیایی مناطق، در بررسی میزان بروز بیماری‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است؛ زیرا وقوع بسیاری از بیماری‌ها به شرایط جغرافیایی منطقه وابسته است(۱۲و ۱۱). نقشه‌ها، به خصوص انواع دیجیتالی و کامپیوتری، نقش ارزشمندی در بهبود کارآیی تصمیم‌گیری مدیران حوزه سلامت و بهداشت ایفا می‌کنند؛ سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) یکی از تکنولوژی‌های جدید جهت تسهیل فرآیند دستیابی به اطلاعات، تصمیم‌گیری در خصوص سیستم مراقبت بهداشتی–درمانی و ارتقاء سلامت و بهداشت می‌باشد (۱۳). در واقع با استفاده از داده‌های اطلاعات جغرافیایی، می‌توان تجمع بیماران MS را در یک منطقه خاص و ارتباط آن را با مسائل مربوط به بیماری دریافت. مدیریت صحیح و فراهم کردن بستر لازم برای تصمیم‌گیری مناسب در زمینه‌ی بهداشت و درمان، تنها با تجزیه‌وتحلیل حجم عظیمی از داده‌ها و اطلاعات مکان مرجع امکان‌پذیر می‌باشد. بنابراین، در این زمینه، به‌کارگیری داده‌های GIS، با توجه به قابلیت‌های فراوان آن در بخش بهداشت و درمان امری اجتناب‌ناپذیر است. از موارد مهم استفاده از سیستم GIS در بخش بهداشت و درمان بررسی توزیع جغرافیایی بیماری‌ها می‌باشد(۱۴). انتشار بیماری و مسائل بهداشت عمومی با جغرافیای منطقه ارتباط مستقیم دارند و بعد مکانی دارای اهمیت می‌باشد؛ سیستم اطلاعاتی جغرافیایی نقش تعیین‌کننده‌ای در مدیریت و برنامه‌ریزی در این زمینه دارد. در واقع با استفاده از داده‌های اطلاعات جغرافیایی، می‌توان تجمع بیماران MSرا در یک منطقه خاص و ارتباط آن را با مسائل مربوط به بیماری را دریافت(۱۵ و ۵) .

تهیه نقشه بیماری MS در استان فارس می‌تواند مقامات بهداشتی را در درک بهتر اطلاعات در مورد توزیع مکانی آن در منطقه کمک کند. اطلاعات ارائه شده، یک راهنما برای برنامه‌های کنترل و آماده‌سازی امکانات بر اساس نیاز هر منطقه خواهد بود.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در سال ۱۴۰۲ در استان فارس با مساحت حدود ۱۲۲،۶۰۸ کیلومتر مربع که ۱/۸٪ از مساحت کل کشور ایران را شامل می‌شود، انجام گرفت. استان فارس بین مدارهای ۲۷ و ۳۱ درجه عرض شمالی و نصف‌النهارهای ۵۰ و ۵۵ درجه طول شرقی قرار گرفته است. بر اساس گزارش آمار جمعیتی مرکز آمار ایران (۱۴۰۲) جمعیت استان فارس قریب به ۵ میلیون و ۱۵۰ هزار نفر و دارای ۲۹ شهرستان، ۱۰۲ شهر، ۸۴ بخش، ۲۰۵ دهستان و ۸۳۶۹ آبادی می‌باشد. این استان چهارمین استان کشور از لحاظ ۲ شاخص جمعیت و وسعت جغرافیایی در ایران است. طبق آخرین آمار معاونت درمان (۱۴۰۱) از تعداد مبتلایان به بیماری MS استان فارس که برای دریافت دارو و مراقبت دوره‌ای به معاونت درمان مراجعه کرده‌اند، ۲۸۲۶ نفر گزارش شده است. این آمار با استخراج از سامانه معاونت بهداشت دانشگاه (۱۴۰۲) به عدد دقیق ۲۰۳۱ مبتلای قطعی با حداقل یک سال

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

از تشخیص رسید. از آن جایی که تاکنون مطالعه‌ای در زمینه پراکندگی و شیوع این بیماری در استان فارس انجام نشده است؛ مطالعه حاضر بدین صورت انجام گرفت؛ بنابراین جامعه آماری پژوهش استان فارس می‌باشد که به بررسی شیوع در آن پرداخته خواهد شد. پس بررسی سامانه SiB جمعیت مبتلایان به تشخیص قطعی بیماری MS که در ده‌ساله اخیر در استان فارس سکونت داشته و دارند که به جمعیت ۲۰۳۱ نفر می‌رسد.

از شرایط ورود نمونه به مطالعه می‌توان به مواردی مثل افراد مبتلا به بیماری MS با تشخیص توسط پزشک متخصص مغز و اعصاب، بیشترین مدت عمر خود را در استان فارس ساکن بوده باشند، تمایل به همکاری در پژوهش و پاسخ به تمامی سؤالات پرسشنامه اشاره کرد.

و همچنین شرایط خروج نمونه از مطالعه را عدم تمایل به همکاری، تکمیل ناقص پرسشنامه و از خارج از استان فارس برای درمان مراجعه نموده باشند.

ابزار گردآوری اطلاعات، چک‌لیستی شامل دو بخش بود: بخش اول مربوط به ویژگی‌های جمعیت شناختی (سن، جنس، وضعیت تأهل، تحصیلات، شغل، وضعیت زندگی، نوع بیماری، وضعیت بیماری) و بخش دوم مرتبط متغیرهای بالینی (گروه خونی، بیماری‌های همراه، زمان تشخیص، مدت‌زمان مصرف دارو، فواصل عود بیماری، استفاده هم‌زمان داروهای دیگر داروهای مصرفی، عوارض داروها). داده‌های زیست‌محیطی و آب و هوایی با کمک سازمان هواشناسی استان و کدهای GPS استان نیز با همکاری معاونت استان از سازمان شهرسازی و نقشه‌برداری اخذ شد.

متغیرهای پژوهش با ارسال به معاونت درمان و بهداشت دانشگاه از سوی کارشناسان از سامانه استخراج و در فرمت یک فایل اکسل (خروجی ۱۴۰۲) به پژوهشگر داده شد. در این مطالعه به‌طور مستقیم با بیماران مصاحبه صورت نگرفت؛ لذا فرم رضایت آگاهانه تکمیل نگردید. داده‌ها پس از جمع‌آوری، ثبت و خالص‌سازی، به نرم‌افزار Arch-GIS نسخه 10.8.2 منتقل و تحلیل شد. این مطالعه دارای مصوبه و کد اخلاق در پژوهش از کمیته دانشگاهی/منطقه‌ای اخلاق در پژوهش‌های زیست پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شیراز می‌باشد.

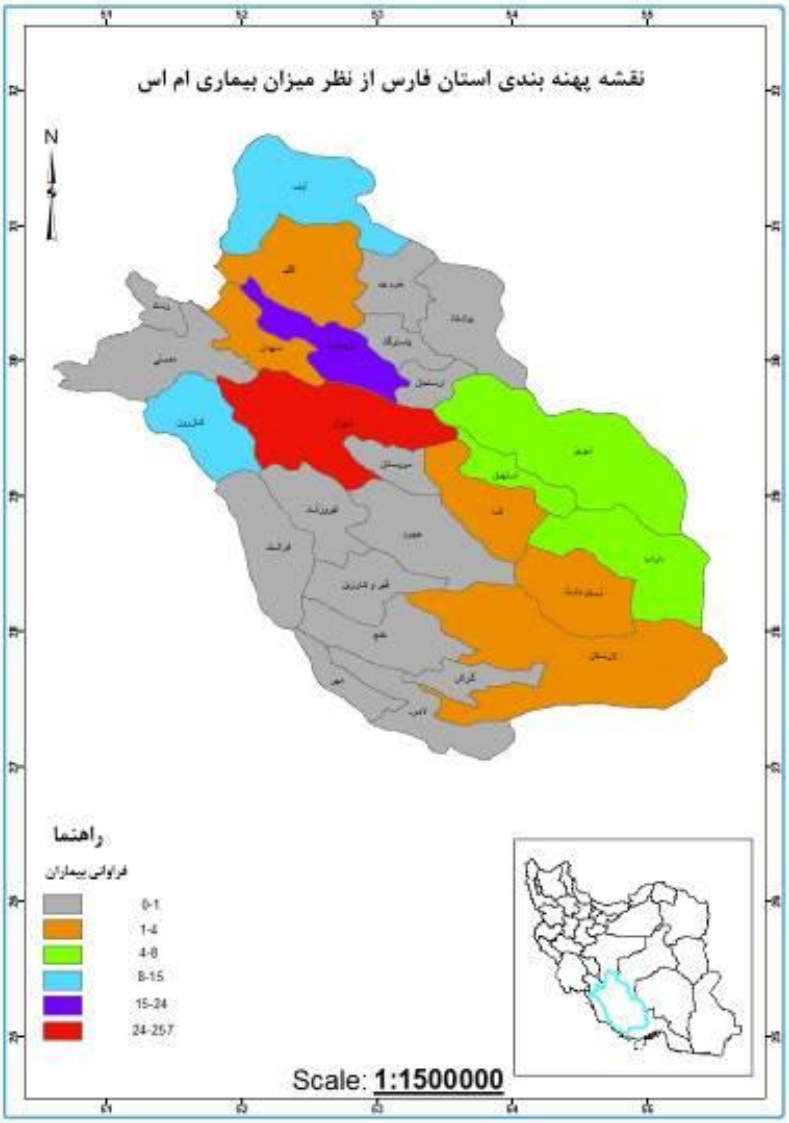
یافته‌ها

از جمعیت ۲۰۳۱ فرد مبتلا به بیماری MS؛ حدود ۳۴٪ بالای ۴۰ ساله، ۸۰/۳٪ زن، ۷۵٪ متأهل، ۳۵٪ لیسانس، ۴۷٪ خانه‌دار، ۷۱٪ با همسر و فرزندان، ۷۰٪ ازدواج غیرفامیلی، ۸۴٪ کنترل بیماری دارند، ۲۵/۸٪ در سن ۲۵ تا ۳۰ سالگی تشخیص داده، ۳۳٪ گروه خونی O، ۱۵/۷۶٪ کم‌کاری تیروئید و ۱۱/۵۲٪ افسردگی، ۴۰٪ دارای بیماری ژنتیک، ۱۲٪ بیماری خودایمنی، ۶۱٪ کمبود ویتامین D، ۴۹٪ درمان دارویی به روش تزریقی، ۳۵/۵۷٪ عوارض گرگرفتگی داشتند.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

۱- تعیین نقطه‌یابی مکانی شیوع بیماری MS بر حسب محل تولد

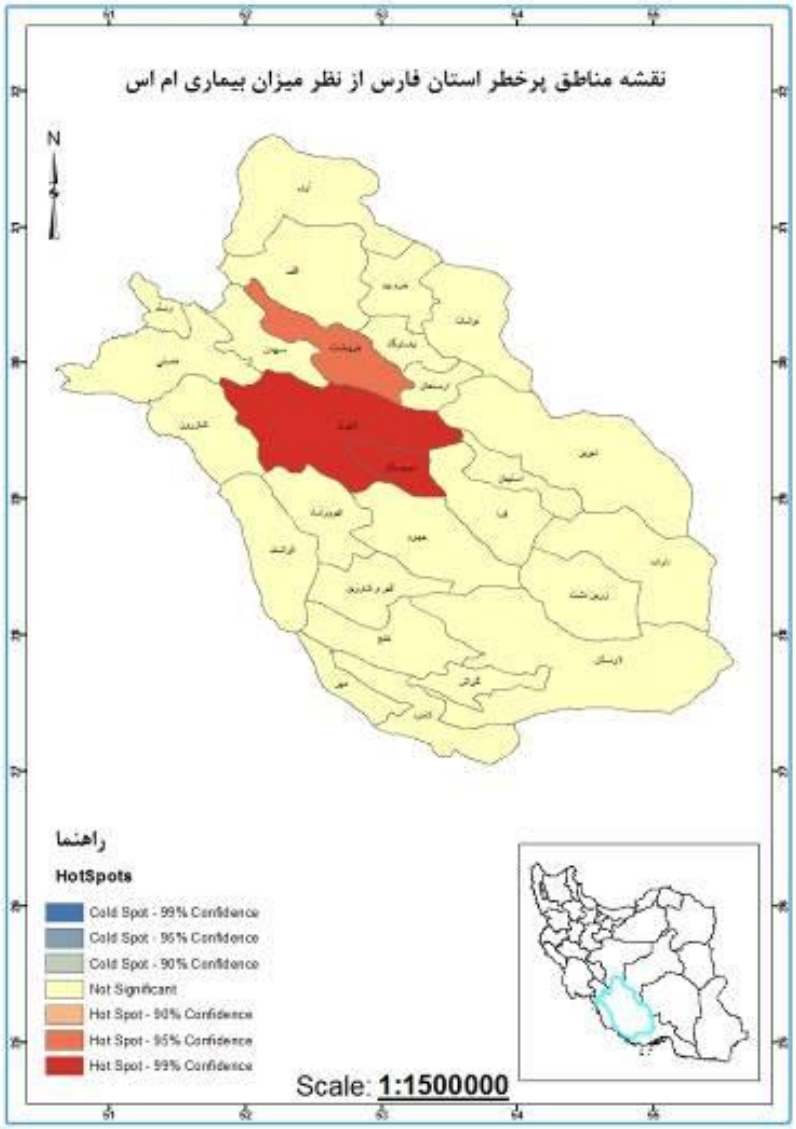


تصویر ۱. نقشه پهنه‌بندی استان فارس از نظر بیماری MS بر حسب مکان تولد

با توجه به نقشه مشاهده می‌شود که نواحی قرمز رنگ بیشترین فراوانی بیماران را دارند و رنگ آبی مربوط به رده‌ی بعدی می‌باشد. همچنین با توجه به نقشه مشاهده می‌شود که شهرهای شیراز و مرودشت از شهرهایی هستند که فراوانی بیشتری از این بیماری را دارا می‌باشند.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]



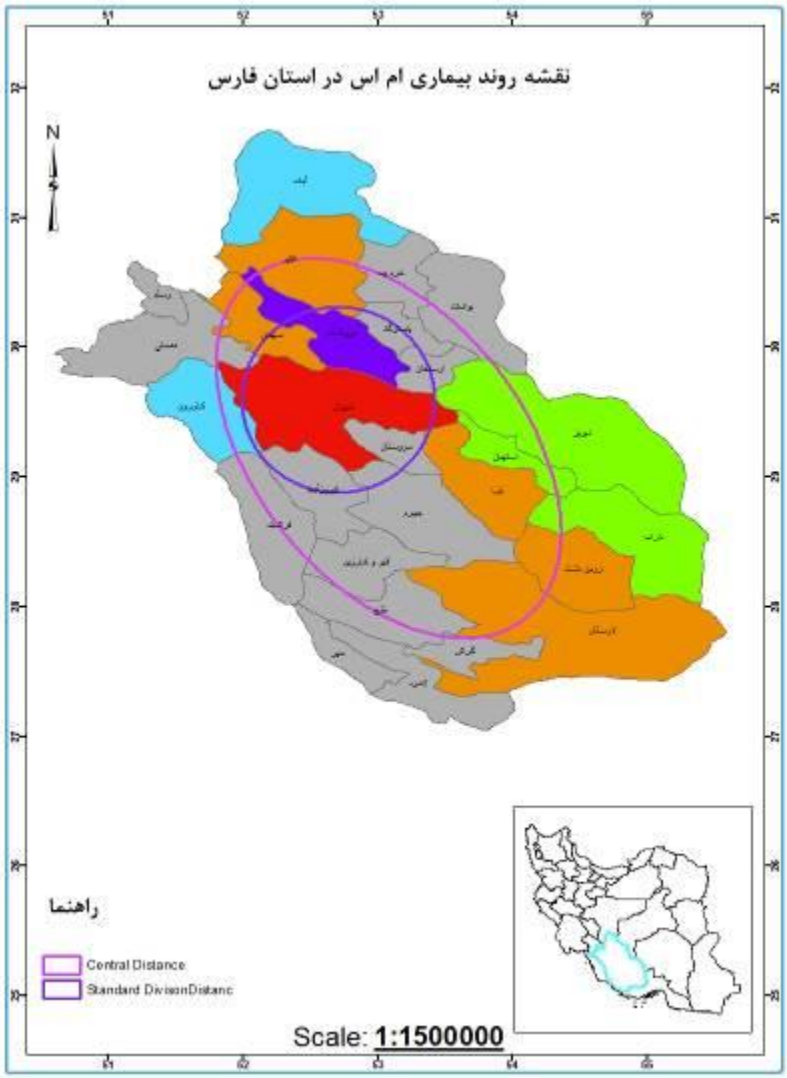
تصویر ۲. مناطق پرخطر استان فارس از نظر بیماری MS

تصویر بالا نقشه مناطق داغ (Hotspot) از نظر این بیماری است. درواقع مناطق قرمز و نارنجی که در تصویر مشاهده می‌شود مناطقی هستند که به ترتیب با ۹۹ و ۹۵٪ اطمینان نقاط پرخطر محسوب می‌شوند.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

۲- تعیین روند شیوع بیماری MS در استان فارس



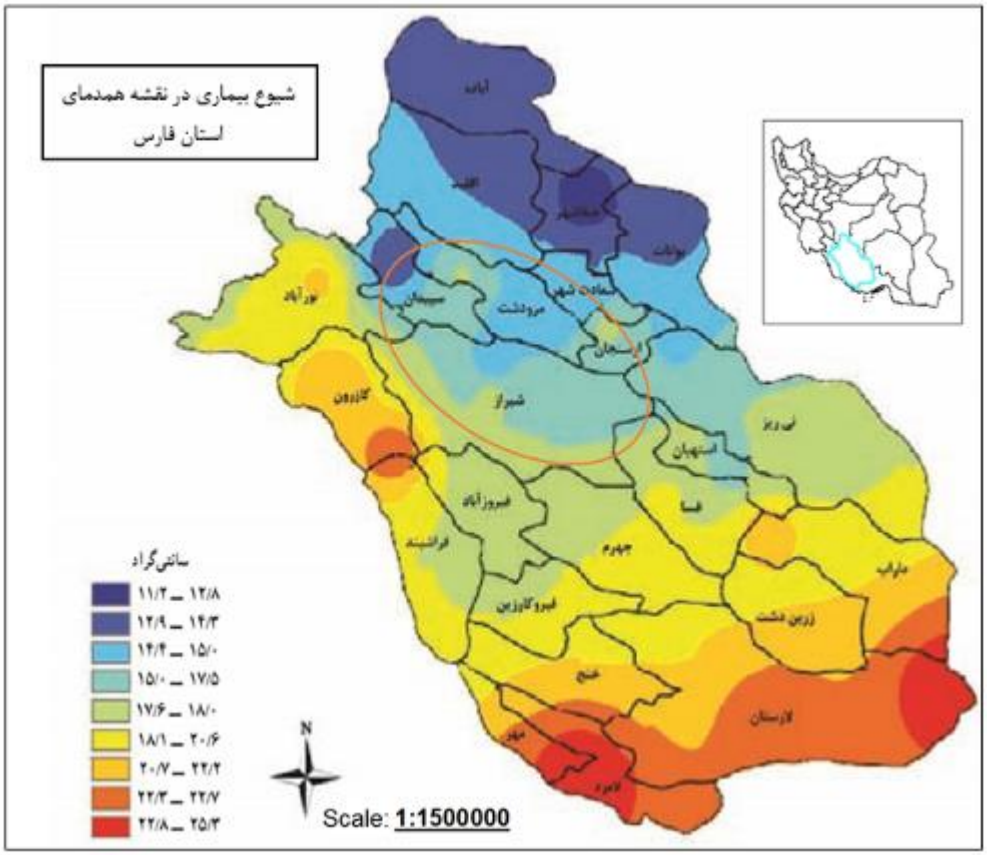
شکل ۳. نقشه شیوع بیماری MS در استان فارس

تصویر بالا نقشه شیوع بیماری را در استان نشان می‌دهد که دایره‌ی آبی‌رنگ شیوع بیماری را با پارامتر مرکزی میانگین نشان می‌دهد و بیضی بنفش‌رنگ هم شیوع بیماری پارامتر انحراف معیار را نشان می‌دهد. این نقشه نشان می‌دهد سیر بیماری تقریباً از شمال غرب به‌طرف مرکز می‌باشد.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

۳. تعیین ارتباط متغیرهای زیســت‌محیطی و آب و هوایی (دما، رطوبت، بارش و آلاینده‌های محیطی) با پراکندگی شیوع MS در استان فارس

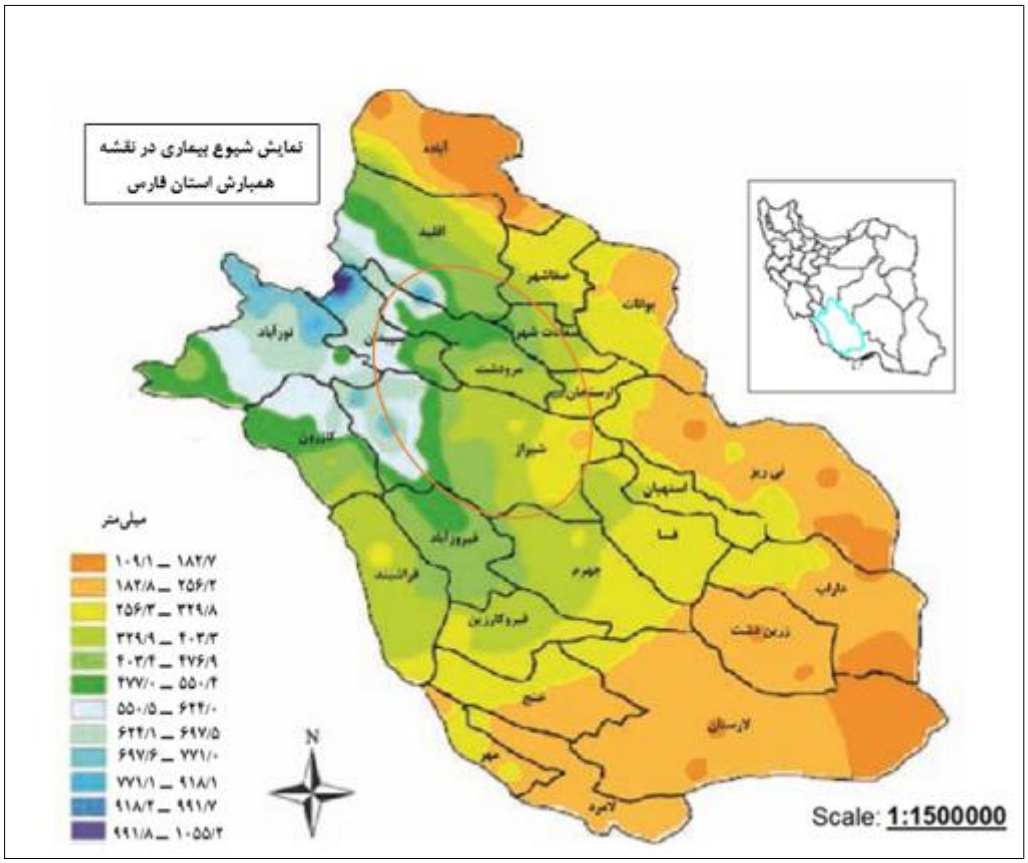


تصویر ۴. نقشه شیوع بیماری MS در نقشه هم‌دمای استان فارس

تصویر نقشه هم‌دمای استان را نشان می‌دهد و بیضی روی نقشه هم‌مرز شیوع بیماری را نشان می‌دهد. با توجه به نقشه مشاهده می‌شود که روند شیوع بیماری بیشتر بر روی مناطق با دمای متوسط و رطوبت بیشتر متمرکز است.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

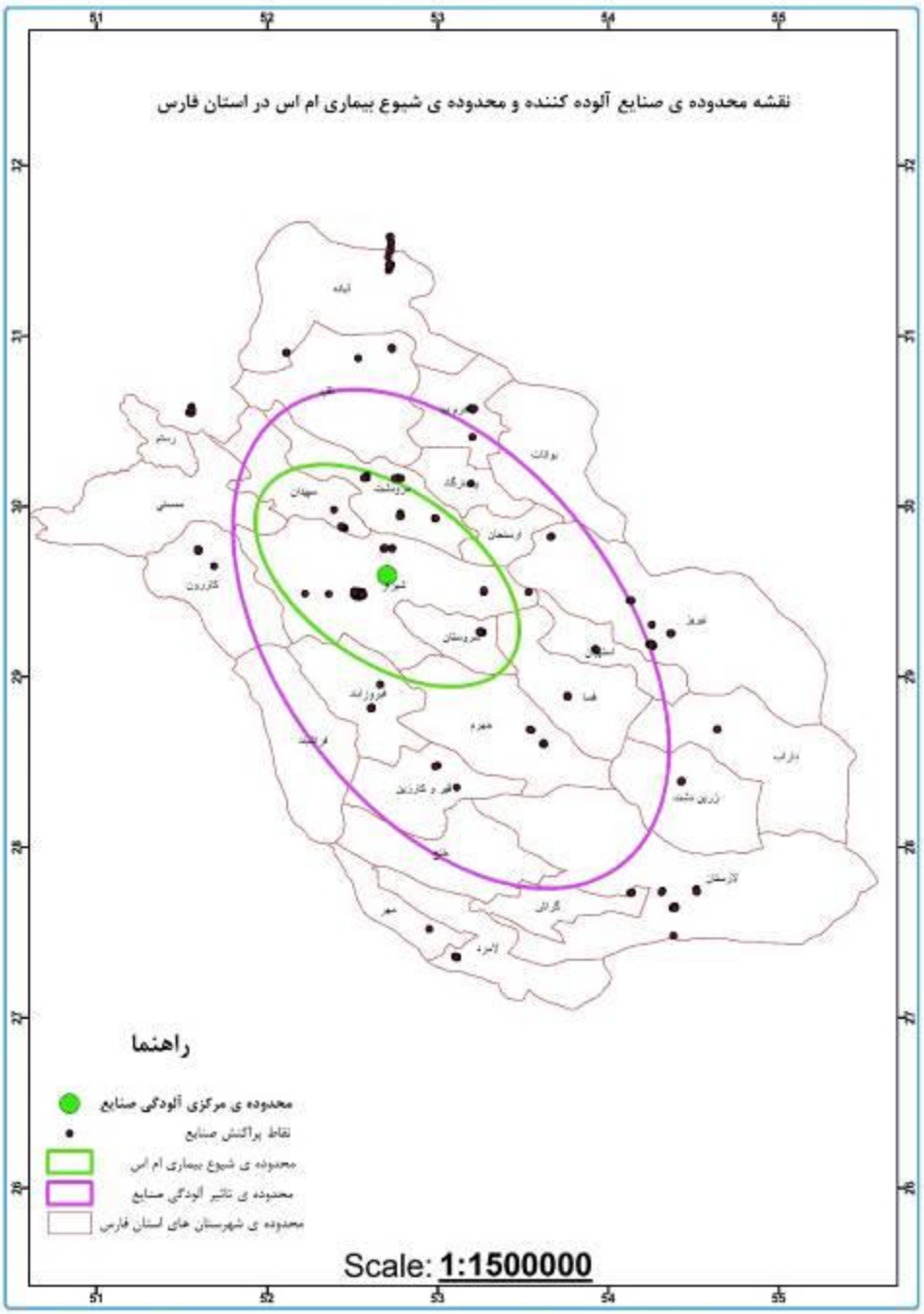


تصویر ۵. نقشه شیوع بیماری MS در نقشه هم بارش

در نقشه هم بارش استان بیضی روی نقشه مرز شیوع بیماری را نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که روند شیوع بیماری بیشتر بر روی مناطق با بارش بیشتر و رطوبت بیشتر متمرکز است.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]



تصویر ۶. مقایسه شیوع بیماری و پراکندگی صنایع آلاینده‌ی محیط

تصـویر بالا پراکندگی صنایع آلاینده را نشان می‌دهد؛ بیضی بنفش محدوده‌ی صنایع آلاینده و بیضی سبزرنگ شیوع بیماری را نشان می‌دهد؛ مشاهده می‌شود محدوده‌ی شیوع بیماری با محدوده‌ی آلاینده محاط شده است.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

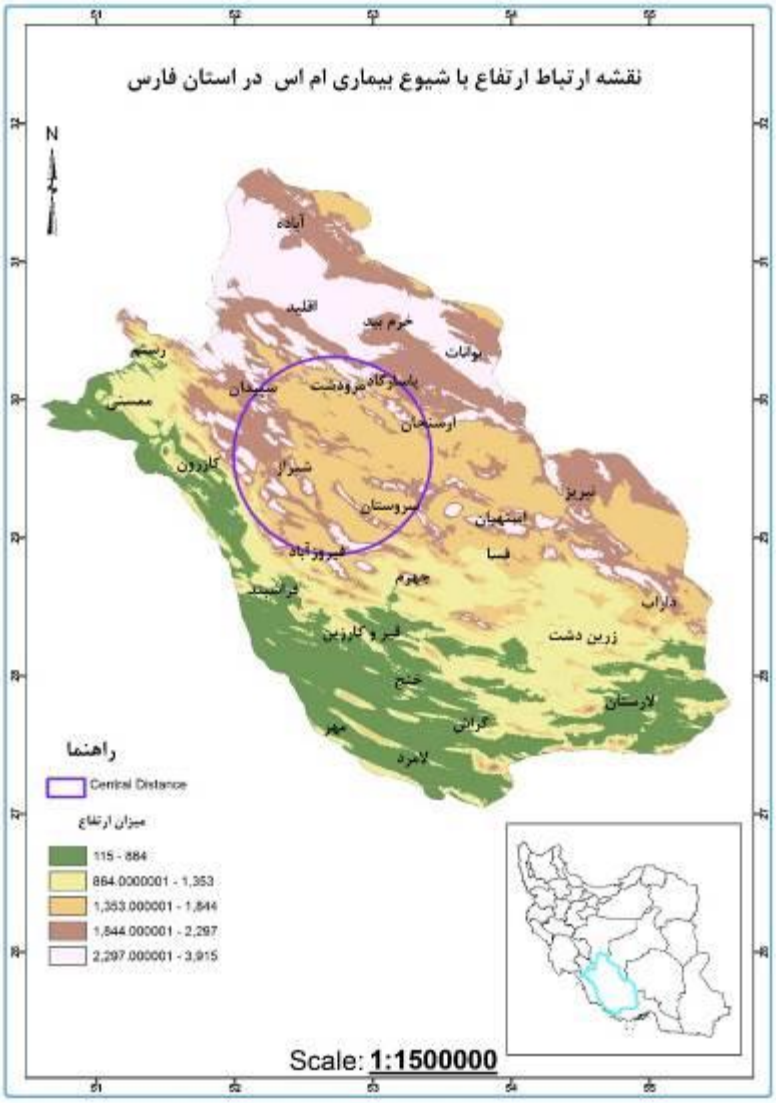
[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

در گذشته رفتار و توزیع بیماری MS وابسته به عرض جغرافیایی بود و در مناطق با عرض جغرافیایی بالاتر شیوع آن کمتر مشاهده می‌شد. به طورکلی می‌توان گفت، آمریکای شمالی و اروپا کشورهای با شیوع بالای MS و کشورهای نزدیک به خط استوا دارای شیوع کمتر هستند. با این وجود برخی از مطالعات جدیدتر نشان می‌دهند که الگوی شیوع بیماری مذکور در دنیا در حال تغییر است. برخی مناطق که قبلاً در ناحیه کم شیوع قرار داشتند، در حال تبدیل به مناطق با شیوع متوسط تا بالا هستند. در ادامه گزارش سازمان جهانی بهداشت در خصوص توزیع این بیماری در سال ۲۰۲۲ در سطح دنیا آورده شده است.

تصویر ۷. نقشه جهانی شیوع MS در جهان و موقعیت ایران

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]



تصویر ۸. نقشه ارتباط ارتفاع با شیوع بیماری MS در استان فارس

با توجه به اینکه بیش از ۳۰ سال است که دانشمندان می‌دانند، نرخ ابتلا به بیماری MS در ارتفاعات و نواحی مرتفع شایع‌تر از نواحی حاره‌ای و استوایی است. نقشه ارتفاع استان فارس نیز این مطلب را تا حدودی تائید می‌کند؛ زیرا مناطق با شیوع بالاتر مثل شهرهای شیراز و مرودشت در ارتفاعات بالاتر قرار دارند.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

بحث و نتیجه‌گیری

در راستای هدف اختصاصی مطالعه، تعیین متغیرهای جمعیت شناختی (سن، جنس، وضعیت تأهل، تحصیلات، شغل، وضعیت زندگی، نوع بیماری، وضعیت بیماری) بیماری MS در استان فارس با استفاده از GIS در سال ۱۴۰۲ دریافتیم که بیشترین سن بیماران شرکت‌کننده در مطالعه ۴۰ سال و بالاتر گزارش شده است که این نتایج با مطالعه نبوی تحت عنوان " اپیدمیولوژی، یافته‌های بالینی و پیش‌آگهی بیماران مبتلا به MS" مشابه می‌باشد.

اکثر بیماران شرکت‌کننده در مطالعه مؤنث بودند این یافته با نتایج مطالعه Debouverie همسو است (۱۶).

ولی با نتایج حاصله از برخی مطالعات دیگر تفاوت دارد. بیشتر بیماران مبتلا به بیماری MS استان فارس متأهل بودند که این نتایج با مطالعه پورمعماری همسو است(۱۶). اکثر بیماران شرکت‌کننده در مطالعه خانه‌دار بودند در حالی که نتایج مطالعه پورمعماری نشان داد که بیشتر بیماران بیکار هستند(۱۶).

در راستای هدف اختصاصی مطالعه، تعیین نقطه‌یابی مکانی شیوع بیماری MS برحسب محل زندگی با استفاده از سیستم GIS در سال ۱۴۰۲ دریافتیم که بیشترین شیوع بیماری MS استان فارس، شیراز و مرودشت گزارش شده روند شیوع بیماری بر روی مناطق با دمای متوسط، رطوبت بیشتر و بارش بیشتر متمرکز است، علاوه بر این نرخ ابتلا به بیماری MS در نواحی مرتفع شایع‌تر از نواحی حاره‌ای و استوایی است. با توجه به آمار فوق به نظر می‌رسد که شیوع MS در مختلف جغرافیایی ایران یکسان نیست که این شاید به سبب تفاوت‌های اقلیمی و جغرافیایی و همچنین نژادی و فرهنگی در مناطق مختلف ایران است. این ناهمگونی شیوع در سایر کشورهای دنیا نیز گزارش شده است. به‌گونه‌ای که در مطالعه‌های قبلی در کشورهای آمریکا، فرانسه، اسکاتلند، برزیل و کانادا تفاوت شیوع در مناطق مختلف به دست آمده است (۱۷ و ۵). در گروهی از این کشورها مانند آمریکا و اسکاتلند تمایل به افزایش شیوع از سمت استوا به قطب به موازات کاهش عرض جغرافیایی دیده می‌شود (۱۸). در استان فارس نیز مانند سایر نقاط ایران و جهان، برتری جنسیتی شیوع با زنان است. در تمام ۱۱ شهر بررسی شده نیز برتری شیوع با زنان است که البته نسبت آن در شهرهای مختلف استان متفاوت می‌باشد (۱۹).

در راستای هدف اختصاصی مطالعه، شیوع پراکندگی بیماری MS در استان فارس در سال ۱۴۰۲، مطابق با تصویر شماره ۳ دایره‌ی آبی‌رنگ شیوع بیماری با پارامتر مرکزی میانگین و بیضی بنفش شیوع بیماری با پارامتر انحراف معیار را نشان می‌دهد. بر اساس این نتایج سیر بیماری تقریباً از شمال شرق به طرف مرکز می‌باشد. نتایج مطالعه حاضر با مطالعه ایزدی و همکاران تحت عنوان " مالتیپل اسکلروز در شهرستان‌های استان فارس: مطالعه مقطعی" همسویی و هم‌جهتی دارد (۱۱). در تحقیق گل محمدی در استان گیلان با تهیه نقشه پهنه‌بندی جمعیت کل بیماران در سطح استان مشخص شد، در استان گیلان، پراکندگی بیماری MS در شهر رشت نسبت به بقیه‌ی نقاط استان بیشتر و کمترین سطح پراکندگی از شمال غربی نسبت به شرق گسترش یافته است (۲۰).

در راستای هدف اختصاصی مطالعه، تعیین ارتباط متغیرهای زیست‌محیطی و آب و هوایی (دما، رطوبت، آلاینده ها، بارش و ...) با پراکندگی شیوع MS در استان فارس با استفاده از سیستم GIS در سال ۱۴۰۲، در نقشه شماره ۳-۴-۵ بیضی بنفش محدوده‌ی صنایع آلاینده و بیضی سبز رنگ شیوع بیماری را نشان می‌دهد که مشاهده می‌شود محدوده‌ی شیوع بیماری با محدوده‌ی آلاینده محاط شده است. در گذشته رفتار و توزیع بیماری MS وابسته به عرض جغرافیایی بود و در مناطق با عرض جغرافیایی بالاتر شیوع آن کمتر مشاهده می‌شد. به طورکلی می‌توان گفت آمریکای شمالی و اروپا کشورهای با شیوع بالای MS و کشورهای نزدیک به خط استوا دارای شیوع کمتر هستند. با این وجود برخی از مطالعات جدیدتر نشان می‌دهند که الگوی شیوع بیماری مذکور در دنیا در حال تغییر است. برخی مناطق که قبلاً در ناحیه کم شیوع قرار داشتند، در حال تبدیل به مناطق با شیوع متوسط تا بالا هستند (۲۲ و ۲۱).

در ادامه گزارش سازمان جهانی بهداشت در خصوص توزیع این بیماری در سال ۲۰۰۸ در سطح دنیا آورده شده است (تصویر ۴،۶،۷). در مناطق شهری آلودگی‌های محیطی و صوتی نسبت به روستا بسیار بالا می‌باشد. این آلودگی‌ها و همچنین صنعتی شدن شهرها موجب می‌گردد که استرس‌های محیطی در افراد بالا رفته و باعث تشدید بیماری می‌گردد (۲۴ و ۲۳). مطالعات مشابهی در زمینه بررسی توزیع جغرافیایی بیماری MS در سایر نقاط جهان نیز انجام شده است. برای نمونه می‌توان به مطالعه Warren و همکارش اشاره نمود، در این پژوهش نشان داده شد که تا سال ۱۹۹۰ در کانادا، شیوع MS به طور متوسط در حدود ۹۰ در ۱۰۰۰۰۰ می‌باشد. در این کشور افزایش شیب بیماری از شرق به غرب در حال حرکت است (۲۷ و ۲۵). در کشور سوئیس، میزان شیوع این بیماری، ۱۱۰ مورد در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر در شهر کانتون از برن گزارش شده است که خطر ابتلا، شبیه به موارد پیدا شده در آلمان در اوایل ۱۹۹۰ است (۲۹ و ۲۸). در هلند، فراوانی بیماری MS برای استان Groningen در سال ۱۹۹۲ مورد ارزیابی قرار گرفت و میزان شیوع ۷۶ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر ارائه شده است(۳۰). در تمامی این مطالعات می‌توان با بررسی توزیع مکانی

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]
[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

بیماری در مناطق گزارش شده اطلاعات جامع‌تری برای تفسیر و تعیین عوامل دخیل در ایجاد بیماری به دست آورد (۲۲). با توجه به بررسی‌های به عمل آمده در مقالات مشخص شده بالاترین بیماری MS در ایالات متحده آمریکا، انگلستان و اسکاتلند است. خطر ابتلا به این بیماری در فرانسه به طور قابل توجهی پایین‌تر از دیگر کشورهای اروپایی هم‌عرض جغرافیایی‌اش گزارش شده است (۳۱). در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شد که میزان وفور این بیماری وابسته به عرض جغرافیایی است و هر چه از خط استوا دورتر شویم، شیوع آن بیشت است(۲۸).

به‌طور خلاصه می‌توان گفت که سن اکثر مبتلایان به بیماری MS استان فارس بالای ۴۰ سال بوده، اکثریت بیماران مبتلا به بیماری MS استان فارس متأهل، خانه‌دار و دارای مدرک لیسانس بودند. گروه خونی اکثر مبتلایان O گزارش شده است، بیشتر بیماران مبتلا به بیماری MS، سابقه کمبود ویتامین دی داشته‌اند و قسمت قابل‌توجهی از بیماران تحت درمان با داروهای تزریقی بودند. طبق نتایج حاصل از آنالیز GIS، شیراز و مرودشت از شهرستان‌های استان فارس جزء مناطق با خطر بالای MS به شمار می‌روند و درصد بیشتری از بیماران را زنان تشکیل می‌دهند؛ که البته تا حدود زیادی با آمار سایر مناطق ایران و جهان هم‌خوانی دارد. روند شیوع بیماری بر روی مناطق با دمای متوسط، رطوبت بیشتر و بارش بیشتر متمرکز است، علاوه بر این نرخ ابتلا به بیماری MS در نواحی مرتفع شایع‌تر از نواحی حاره‌ای و استوایی است. شیوع بیماری در مناطق مختلف فارس و کشور واضح است که این شاید به دلیل عوامل نژادی- تغذیه‌ای و زیست‌محیطی خاص این منطقه باشد که نیازمند بررسی و پژوهش بیشتری می‌باشد.

از محدودیت‌هایی که در این پژوهش می‌توان به آن اشاره کرد ناقص بودن قابل‌توجه اطلاعات فایل داده‌های واحد بیماری‌های خاص دانشگاه علوم پزشکی شیراز، عدم همکاری تلفنی بیماران جهت تکمیل و رفع نواقص پرسشنامه موجود، مشکل جلب رضایت به همکاری از بیماران به دلیل شرایط خاصشان می‌باشد و برای رفع این محدودیت‌ها مواردی از قبیل مطالعات بیشتر درزمینه‌ی تعیین عوامل محیطی و ژنتیکی مؤثر بر بروز بیماری، انجام پژوهش‌های کیفی در زمینه‌ی شناسایی آسیب‌های اجتماع، به منظور مقایسه بهتر، نیازمند مطالعات چندمرکزی با حجم نمونه بالا و در مناطق مختلف آب و هوایی، بررسی‌های بیشتر و ارائه راهکارها و آماده‌سازی زیرساخت‌های جامعه در زمینه‌ی تراکم ساختمان‌ها به دلیل سایه‌اندازی و محدودیت ایجاد شده برای دریافت نور کافی جهت تأمین ویتامین D، تأثیر مداخلات طب سنتی در زمینه کاهش عوارض ناشی از بیماری از سوی پژوهشگران ارائه گردید.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی شیراز به خاطر همکاری در اجرای پژوهش حاضر سپاسگزاری می‌شود.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

References

1 Abolghasemi A, Mikaeili N, Khoshnoodnia Chomachaei B, Karimi Yousefi SH. Effectiveness of cognitive therapy on emotional distress and stress coping strategies in patients with multiple sclerosis. Iranian J Health Psychol. 2018;1(1):29-36. [In Persian]

2. Kioumarsi E, Kohan L, Noorbakhsh F, Shirian S, Gorji A, Shahverdi M. The Role of Long Non- Coding RNAs in the Pathogenesis of Multiple Sclerosis. Shefaye Khatam. 2021; 9 (4):105-14. [In Persian]

3.Mahdizadeh A, Lokzadeh S, Riyahi A, Hosseini S A, Jalili N. The Investigation of Factors Affecting the Gait of the Patients Suffering From Multiple Sclerosis. jrehab 2019; 20 (1):64-73. [In Persian]

4.Shahabian M, Majidi A, Ashjaei E, Allahyari F, Hosseini Nejad S J. Relationship Between Spiritual Health and Quality of Life in Patients with Multiple Sclerosis. JRH. 2020; 8 (1):11-18 [In Persian]

5.Hosseininezhad M, Saadat S, Bakhshipour H, Nasiri P. Prevalence and Incidence of Multiple Sclerosis (MS) in Guilan Province. JSSU. 2021; 29 (1):3438-47.

6.Evans L. Book Review: Harrison's Pulmonary and Critical Care Medicine. Joseph Loscalzo. New York: McGraw-Hill Medical. 2010.

7.Jafari M, Lotfizadeh M, Hashemi R. Investigating the relationship between stress, anxiety and depression with the quality of life of patients with multiple sclerosis.Tolooebehdasht J. 2023;22(1)1-15. [In Persian]

8.Jahan BN, Zahrakar K, Davarniya R. A Study on the Effectiveness of Caregiver's Group Supportive-Training Intervention on the Mental Health of MS Patients. Razi J Med Sci.2016; 23(3):19-29. [In Persian]

9.Moshtagh Eshgh Z, Naghavi B, Rashvand F, Alavi Majd H, Bana Derakhshan H. Effects of humor therapy on fatigue and depression of multiple sclerosis (ms) patients. Adv Nurs Midwifery. 2010;20(70):7-11. [In Persian]

10.Hendriks T, de Jong J, Hassankhan A, Van Woerkom M. BAMBOO for Refugees—A Culturally Sensitive Positive Psychology Intervention: A Protocol for a Pilot Randomized Controlled Trial. Int J Appl Posit Psychol. 2024; 25:1-30.

11.Izadi S, Nikseresht A, Poursadeghfard M. Epidemiology of Multiple Sclerosis in Fars Province. Irje. 2014; 10 (2):56-61. [In Persian]

12.Etemadifar M, Abtahi SH. Multiple sclerosis in Isfahan, Iran: Past, Present and Future. Int J Prev Med. 2012;3(5):301-2.

13.Williamson DM, Noonan CW, Henry JP, Wagner L, Indian R, Lynch SG, et al. Peer Reviewed: The Prevalence of Multiple Sclerosis in 3 US Communities. Preventing chronic disease. 2010;7(1):A12.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

14.Ebers, GC. Environmental factors and multiple sclerosis. The Lancet Neurology. 2008;7(3):268-77.
15.Toolabi A, Kermanizadeh AR, Nikonahad A, Miri M, Khabiri F. Spatial Analysis of Malaria Disease Reports Using Geographic Information System (GIS) in Bam, 2004-2014. Rafsanjan J Univ Med Sci. 2016;15(4):331-42. [In Persian]
16.Pourmemari M H, Rabie Siahkali S, Bagheri H, Taghiloo G, Eskandari F. Epidemiologic variables in Multiple sclerosis patients in Zanjan. JHNM. 2011; 21 (1):1-6. [In Persian]
17.Hashemilar M, Savadi Ouskui D, Farhoudi M, Ayromlou H, Asadollahi A. Multiple sclerosis in East-Azerbaijan, north west Iran. Neurology Asia. 2011;16(2):127-31.
18.Simpson S Jr, Blizzard L, Otahal P, Van der Mei I, Taylor B. Latitude is significantly associated with the prevalence of multiple sclerosis: a meta-analysis. J Neurol Neurosurg Psychiatry. 2011;82(10):1132-41.
19.Rahimi A, Vaezi M, Mohamadi H, Bakooyi M. Evaluation of gender justice in urban public spaces, case study: Tabriz city center.J Women & society. 2018;9(35):219-44. [In Persian]
20.Afarashte Y, Mohammadi G, Tamjeidi. The path analysis of mediating role of hope of life in relationship between psychological hardiness and the power to tolerate ambiguity and death anxiety for MS patients. Med J Mashhad Univ Sci. 2020;63(5):2768-78. [In Persian]
21.Saadat, Sabri, Alia. Environmental risk factors in multiple sclerosis: a narrative review. Med J Guilan Univ Sci. 2022;31(2):166-79. [In Persian]
22.Azami M, YektaKooshali MH, Shohani M, Khorshidi A, Mahmudi L. Epidemiology of multiple sclerosis in Iran: A systematic review and meta-analysis. PLoS One. 2019 9;14(4):e0214738.
23.Jalili N, Poursafa A, Khazaali K, Rostami H, Jamshidian E, Mohammadi Z, et al. Investigating Environmental Barriers Affecting Participation in Patient With Multiple Sclerosis. Jrehab. 2020; 21 (1):2-21.
24.Salahi-Moghaddam A, Khoshdel A, Habibi-Nokhandan M, Sedaghat M. Medical climatology of iran. J Army Uni Med Sci. 2012;2:49-56. [In Persian]
25.Warren SA, Olivo SA, Contreras JF, Turpin KV, Gross DP, Carroll LJ, et al. Traumatic injury and multiple sclerosis: a systematic review and meta-analysis. Canad. J Neurol Sci. 2013;40(2):168-76.
26.Warren S. Epidemiology of multiple sclerosis. Neuroepidemiology: CRC Press; 2019.
27.Warren S, Greenhill S, Warren KG. Emotional stress and the development of multiple sclerosis: case-control evidence of a relationship. J Chronic Dis. 1982;35(11):821-31.

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]

28.Walton C, King R, Rechtman L, Kaye W, Leray E, Marrie RA, et al. Rising prevalence of multiple sclerosis worldwide: Insights from the Atlas of MS. Mult Scler. 2020;26(14):1816-21.
29.Browne P, Chandraratna D, Angood C, Tremlett H, Baker C, Taylor BV, et al. Atlas of multiple sclerosis 2013: a growing global problem with widespread inequity. Neurology. 2014;83(11):1022-4.
30.Elbers RG, Rietberg MB, Van Wegen EE, Verhoef J, Kramer SF, Terwee CB, et al. Self-report fatigue questionnaires in multiple sclerosis, Parkinson's disease and stroke: a systematic review of measurement properties. Qual Life Res. 2012;21(6):925-44.
31.Amirinejad R, Shirvani Farsani Z, Naghavi Gargari B. The function of epigenetic processes in multiple sclerosis: review article. Tehran Univ Med J. 2020; 78 (1):9-15. [In Persian]

[Downloaded from cjhaa.mubabol.ac.ir on 2026-08-27]

[DOI: 10.22088/cjhaa.9.1.24]