

## Research Paper

# Mapping of Cigarette Smoking in Iran by Using Geographic Information System

Nahid Jesri<sup>1</sup>, \*Abedin Saghafipour<sup>2</sup>, Fatemeh Rezaei<sup>3</sup>, Moharram Karami Jooshin<sup>4</sup>

1. MSc., Research Center for Environmental Pollutants, Qom University of Medical Sciences and Health Services, Qom, Iran.
2. MSc., Department of Public Health, School of Health, Qom University of Medical Sciences and Health Services, Qom, Iran.
3. MSc., Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran.
4. MSc., Health Center of Qom Province, Qom University of Medical Sciences and Health Services, Qom, Iran.

**Citation:** Jesri N, Saghafipour A, Rezaei F, Karami Jooshin M. [Mapping of Cigarette Smoking in Iran by Using Geographic Information System (Persian)]. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2016; 23(3):496-503. <http://dx.doi.org/10.21859/sums-2303496>

 <http://dx.doi.org/10.21859/sums-2303496>

Received: 04 Feb. 2016

Accepted: 14 May 2016

## ABSTRACT

**Background** This study aimed to assess the geographical distribution of smoking which is a risk factor for non-communicable diseases such as cancer, cardiovascular disease, and respiratory disorders in Iran. In this regard, mapping of cigarette smoking was designed and implemented using Geographic Information System.

**Materials & Methods** This is a cross-sectional study. Initially, the national data from risk factors for non-communicable diseases screening program were collected from the Iranian Non-communicable Disease Control Center. Then, the incidence of cigarette smoking in each province was calculated. These data have been prepared by the Health Ministry. In the next step, the data were analyzed using descriptive statistics. Then, these data were arranged in a geo-referenced database in the ArcGIS software. The map of distribution of cigarette smoking was drawn by ArcGIS version 9.3.

**Results** The incidence of cigarette smoking in Iran has been estimated as 10.82%. More than 20% of Iranian men currently smoke tobacco on a daily basis and this percentage among Iranian women is 1.02%. The average start age of smoking is at the age of 20.13 years. The average smoking years was 13.82 years. Cigarette smoking in many provinces, such as Tehran, West Azerbaijan, Ardebil, as well as Chaharmahal and Bakhtiari, were higher than the national average.

**Conclusion** People in the provinces of Tehran, West Azerbaijan, Ardebil, as well as Chaharmahal and Bakhtiari, are more exposed to the danger of cigarette smoking than the people in the other provinces.

### Key words:

Mapping, GIS, Cigarette smoking, Iran

---

### \* Corresponding Author:

Abedin Saghafipour, MSc.

Address: Department of Public Health, School of Health, Qom University of Medical Sciences and Health Services, Qom, Iran.

Tel: +98 (25) 37842228

E-mail: abed.saghafi@yahoo.com

## نقشه‌سازی مصرف سیگار در ایران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی

ناهید جسری<sup>۱</sup>، عابدین ثقفی‌پور<sup>۲</sup>، فاطمه رضایی<sup>۳</sup>، محرم کرمی‌جوشین<sup>۴</sup>

۱- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات آلاینده‌های محیطی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

۲- کارشناس ارشد، گروه بهداشت عمومی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

۳- کارشناس ارشد، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

۴- کارشناس ارشد، مرکز بهداشت استان قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران.

## چکیده

تاریخ دریافت: ۱۶ بهمن ۱۳۹۴

تاریخ پذیرش: ۲۵ اردیبهشت ۱۳۹۵

**اهداف:** این مطالعه با هدف تعیین توزیع مکانی (کشوری) مصرف سیگار در ایران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی طراحی و اجرا شد. **مواد و روش‌ها:** پژوهش حاضر مطالعه‌ای توصیفی مقطعی است. در این پژوهش ابتدا داده‌های کشوری طرح ارزیابی عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر کشوری از مرکز مدیریت بیماری‌ها گرفته و میزان بروز کشوری مصرف سیگار محاسبه شد. ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه استاندارد وزارت‌خانه بود. سپس داده‌ها در نرم‌افزار اکسل وارد و در بانک اطلاعاتی مکان‌مرجع در نرم‌افزار ArcGIS پردازش شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آمار توصیفی انجام شد.

**یافته‌ها:** میزان شیوع کشوری مصرف سیگار در کشور ۱۰/۸۲ درصد بود. شیوع مصرف سیگار در مردان ایرانی ۲۰/۳۹ درصد و در زنان ۱/۰۲ درصد بود. متوسط سن شروع مصرف سیگار ۲۰/۱۳±۳/۵۷ سال و متوسط سال‌های مصرف سیگار ۱۲/۸۲±۲/۲۳ سال بود. مصرف سیگار در بسیاری از استان‌ها از جمله تهران، آذربایجان غربی، اردبیل و چهارمحال و بختیاری بیشتر از میانگین کشوری بود.

**نتیجه‌گیری:** استان‌های تهران، آذربایجان غربی، اردبیل و چهارمحال و بختیاری بیشتر از دیگر مناطق کشور در معرض خطرات ناشی از مصرف سیگار هستند.

## کلیدواژه‌ها:

نقشه‌سازی، سیستم اطلاعات جغرافیایی، مصرف سیگار، ایران

## مقدمه

سازمان بهداشت جهانی حاکی از آن است که تعداد مرگ‌ومیر بر اثر مصرف سیگار در سال ۲۰۳۰ به ده میلیون نفر می‌رسد. با توجه به اینکه حدود نیمی از این مرگ‌ومیر در افراد میان‌سال جامعه رخ می‌دهد، باعث کاهش حدود ۲۰ تا ۲۵ سال از عمر افراد ۳۵ تا ۶۱ ساله می‌شود [۸]. از طرف دیگر مطلع شدن از توزیع جغرافیایی بیماری‌های مختلف، از مسائل مهم تصمیم‌گیری مدیریتی و برنامه‌ریزی کلان برای حفظ و ارتقای نظام سلامت کشور است.

آگاهی از توزیع جغرافیایی وضعیت مصرف سیگار در مناطق و استان‌های مختلف کشور که به‌عنوان یک عامل در ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر به‌حساب می‌آید، یکی از مسائل مهمی است که برنامه‌ریزان بهداشتی از جمله اداره بیماری‌های غیرواگیر در وزارت بهداشت باید به آن توجه کنند تا بر مبنای آن بودجه و امکانات پیشگیری و آموزشی به این امر اختصاص داده شود. اطلاعات توزیع جغرافیایی عوامل تأثیرگذار بر سلامت مثل عوامل

امروزه مصرف سیگار را به‌عنوان یکی از عوامل بسیاری از بیماری‌های غیرواگیر به‌حساب می‌آورند [۱]. مصرف سیگار و دیگر دخانیات در درازمدت عامل مهمی در بروز رفتارهای پرخطر، کاهش سلامت جسم و بروز مشکلات روحی و روانی است [۵-۲]. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهد بین مصرف سیگار و بسیاری از معضلات بهداشتی از قبیل انواع سرطان‌ها و بیماری‌های عروق کرونر و اختلالات ریوی ارتباط معناداری وجود دارد [۶، ۱۰].

نتایج یک بررسی نشان داد که مصرف سیگار حتی بر وضعیت بهداشتی دانشجویان نیز تأثیر دارد. با توجه به وضعیت بهداشتی دانشجویان می‌توان دانشجویان سیگاری را از غیرسیگاری تفکیک کرد [۷]. بر اساس اعلام سازمان بهداشت جهانی سالانه چهار میلیون نفر در دنیا بر اثر مصرف سیگار جان خود را از دست می‌دهند. برآورد

\* نویسنده مسئول:

عابدین ثقفی‌پور

نشانی: قم، دانشگاه علوم پزشکی قم، دانشکده بهداشت، گروه بهداشت عمومی.

تلفن: ۲۷۸۴۲۲۲۸ (۲۵) ۰۹۸+

پست الکترونیکی: abed.saghafi@yahoo.com

بهداشتی و با مراجعه به منازل، پرسش‌نامه‌ها را تکمیل کردند. پرسش‌نامه حاوی سؤالاتی نظیر سن شروع مصرف سیگار و تعداد سال‌های مصرف سیگار و تعداد سیگار مصرف‌شده در یک روز بود. پس از گرفتن آمار جمعیت در معرض خطر هر استان از مرکز آمار ایران، میزان بروز مصرف سیگار به تفکیک جنسیت و همچنین میزان بروز کل در هر استان محاسبه شد. سپس استان‌ها با توجه به میزان بروز مصرف سیگار به ۵ طبقه تقسیم شدند.

داده‌ها و اطلاعات گردآوری‌شده در نسخه ۲۰۱۰ نرم‌افزار اکسل وارد و برای ترسیم نقشه از نسخه ۹/۳ نرم‌افزار ArcGISver استفاده شد. برای تهیه نقشه به تفکیک استان‌ها از آخرین ویرایش نقشه الکترونیک کشور با دقت ۱ در ۱۰۰ هزار استفاده شد. همچنین برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی استفاده شد.

### یافته‌ها

میزان شیوع کشوری مصرف سیگار در کشور طی سال ۱۳۸۸، ۱۰/۸۲ درصد بود. شیوع مصرف سیگار در مردان ایرانی ۲۰/۳۹ درصد و در زنان ۱/۰۲ درصد بود. متوسط تعداد سیگار مصرف‌شده در یک روز در بین افراد سیگاری در ایران حدود ۱۳ نخ بود. متوسط سن شروع مصرف سیگار ۲۰/۱۳±۳/۵۷ سال و متوسط سال‌های مصرف سیگار ۱۳/۲۳±۲/۲۳ سال بود. جدول شماره ۱ الگوی مصرف سیگار در گروه سنی ۱۵ تا ۶۴ را در ایران نشان می‌دهد.

مصرف سیگار در بسیاری از استان‌ها از جمله تهران، آذربایجان غربی، اردبیل و چهارمحال و بختیاری بیشتر از میانگین کشوری بود (۱۰/۸۲) (تصویر شماره ۱). همچنین استان‌هایی نظیر ایلام، گلستان، بوشهر و سیستان و بلوچستان کمتر از میانگین کشوری سیگار مصرف می‌کردند (جدول شماره ۲).

نتایج حاصل از نرم‌افزار GIS نشان داد که مصرف سیگار در بسیاری از استان‌ها از جمله تهران، آذربایجان غربی، اردبیل، چهارمحال و بختیاری، آذربایجان شرقی، اصفهان، زنجان، قزوین، کردستان، گیلان، مرکزی و همدان بیشتر از میانگین کشوری بود (۱۰/۸۲).

براساس نقشه‌های خروجی از نرم‌افزار GIS استان‌هایی نظیر ایلام، گلستان، بوشهر و سیستان و بلوچستان با داشتن ۵ تا ۷ درصد از مصرف‌کنندگان سیگار، کمتر از میانگین کشوری

خطر بیماری‌های غیرواگیر (مصرف سیگار، مصرف میوه و سبزی، فعالیت جسمانی، چاقی، فشار خون و...) می‌تواند منبع ارزشمند و قابل‌اعتمادی برای تدوین فرضیات علی‌مبتنی بر شواهد و آزمون آن‌ها باشد. از جمله ابزارهای مهم برای بررسی و تعیین توزیع جغرافیایی، سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) است [۹].

در ایران مطالعات زیادی روی کاربرد سیستم اطلاعات جغرافیایی در علوم پزشکی و بهداشتی صورت گرفته است. نقشه‌سازی بیماری‌های واگیردار [۱۰]، ناقلین برخی از بیماری‌های انگلی از جمله لیشرمانیوز [۱۱] و مالاریا [۱۲]، بیماری‌های زئونوز مثل تب مالت [۱۳]، بیماری‌های عفونی و ویروسی [۱۴-۱۶]، توزیع و پراکندگی جوندگان ایران [۱۷]، برخی از سرطان‌ها، کم‌کاری تیروئید [۹] و مشکلات بهداشتی دیگر مثل کم‌وزنی هنگام تولد و مرگ‌ومیر نوزادان [۱۸] از جمله تحقیقاتی است که به کمک سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تعیین توزیع جغرافیایی و تحلیل مکانی بیماری‌ها صورت گرفته است. هدف از طراحی و اجرای این پژوهش، تعیین الگوی توزیع پراکندگی جغرافیایی مصرف سیگار در ایران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی است تا با بهره‌گرفتن از نقشه‌سازی، شناسایی استان‌های در معرض خطر راحت‌تر شود و برای کاهش مصرف سیگار در این مناطق برنامه‌ریزی شود.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی انجام شده است. یکی از اجزای برنامه ارزیابی عوامل خطر بیماری‌های غیرواگیر که توسط مرکز مدیریت بیماری‌های وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی اجرا می‌شود، مصرف سیگار است. در این مطالعه ابتدا داده‌های کشوری این طرح، از اداره مبارزه با بیماری‌های غیرواگیر مرکز مدیریت بیماری‌ها گرفته شد.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات پرسش‌نامه استاندارد وزارت‌خانه بود که به معاونت‌های بهداشتی دانشگاه‌های علوم پزشکی سراسر کشور ابلاغ شد. معاونت‌های بهداشتی با کمک پرسش‌گران

#### 1. Geographical Information System (GIS)

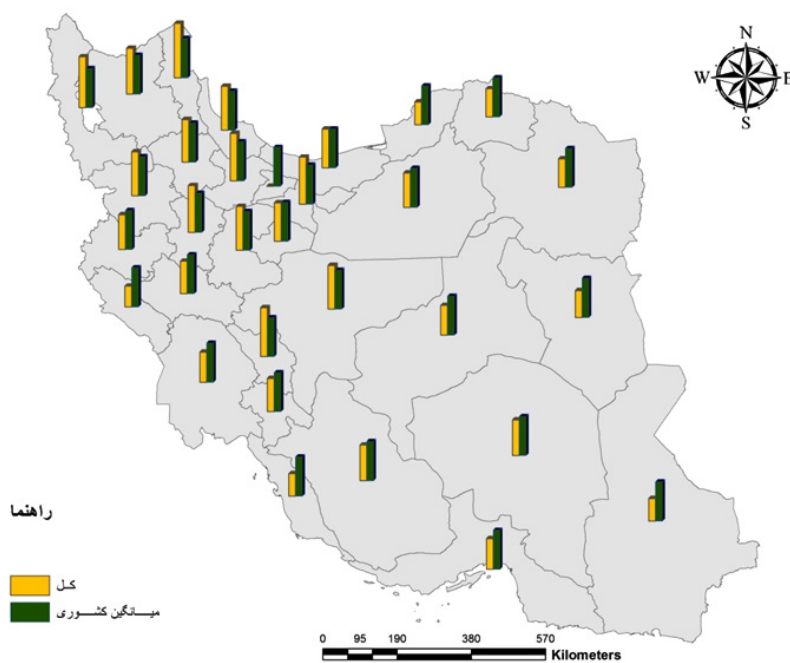
جدول ۱. الگوی مصرف سیگار در گروه سنی ۱۵ تا ۶۴ سال در ایران.

مصرف سیگار	مرد	زن	کل
متوسط سن شروع مصرف سیگار به سال	۱۹/۳۰±۲/۲۳	۲۰/۹۸±۲/۱۱	۲۰/۱۳±۲/۱۵
متوسط سال‌های مصرف سیگار	۱۴/۴۶±۳/۵۴	۱۳/۱۷±۳/۸۵	۱۳/۸۲±۳/۰۲
متوسط تعداد نخ سیگار مصرفی در روز	۱۳/۲۹±۱/۵۷	۱۲/۹۱±۱/۸۴	۱۳/۱۰±۱/۳۷
درصد افرادی که روزانه سیگار می‌کشند	۲۰/۳۹±۲/۱۹	۱/۰۲±۰۲	۱۰/۸۲±۲/۴

جدول ۲. توزیع مصرف سیگار برحسب جنسیت در استان‌های مختلف ایران.

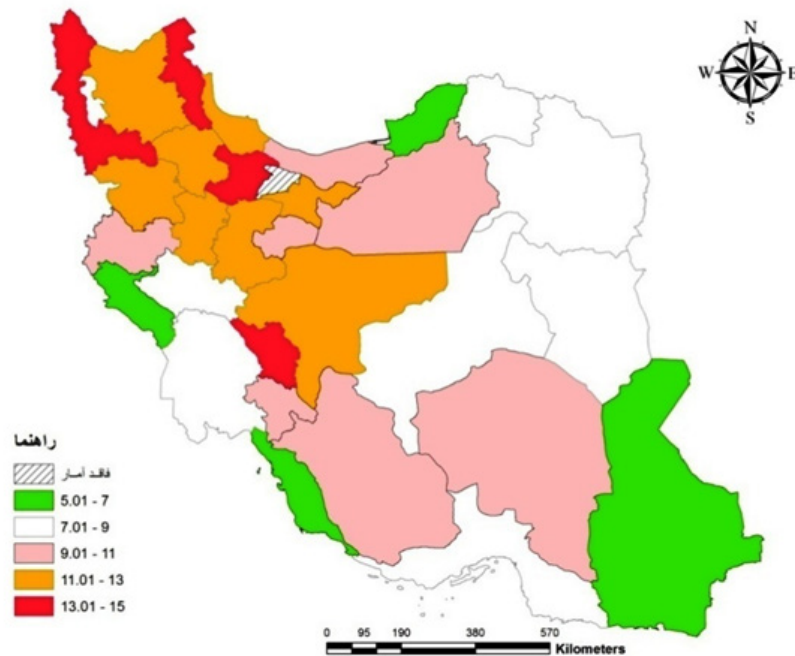
استان	مصرف سیگار			استان	مصرف سیگار		
	مرد	زن	کل		مرد	زن	کل
آذربایجان شرقی	۲۴/۴۳	۰/۶	۱۲/۶۶	فارس	۱۸/۱۸	۱/۲۸	۹/۸۳
آذربایجان غربی	۲۷/۳۶	۰/۳۴	۱۴/۰۱	قزوین	۲۵/۸۰	۰	۱۳/۰۵
اردبیل	۲۸/۴۲	۱/۱۸	۱۴/۹۶	قم	۲۰/۵۳	۰/۶۱	۱۰/۶۹
اصفهان	۲۳/۴۶	۰/۳۹	۱۲/۰۶	کردستان	۲۳/۰۳	۰/۹۷	۱۲/۱۳
البرز	-	-	-	کرمان	۱۸/۳۸	۱/۰۶	۹/۸۲
ایلام	۱۰/۷۸	۰/۵۳	۵/۷۲	کرمانشاه	۱۸/۱۱	۰/۹۰	۹/۶۱
بوشهر	۱۲/۱۳	۰/۰۷	۶/۱۷	کهگیلویه و بویراحمد	۱۷/۵۴	۰/۵۲	۹/۱۴
تهران	۲۲/۸۴	۲/۸۹	۱۲/۹۸	گلستان	۱۲/۱۷	۰/۳۲	۶/۳۲
چهارمحال و بختیاری	۲۶/۹۸	۰	۱۳/۴۸	گیلان	۲۳/۶۸	۰/۲۷	۱۲/۱۲
خراسان جنوبی	۱۴/۰۳	۰/۵۹	۷/۳۹	لرستان	۱۷/۲۵	۰/۵۲	۸/۹۸
خراسان رضوی	۱۴/۹۲	۰/۶۰	۷/۸۵	مازندران	۲۰/۹۵	۰/۲۵	۱۰/۷۳
خراسان شمالی	۱۴/۸۵	۰/۴۸	۷/۷۵	مرکزی	۲۳/۷۱	۰/۲۵	۱۲/۱۲
خوزستان	۱۶/۰۵	۰/۳۳	۸/۲۸	هرمزگان	۱۶/۶۳	۰/۰۸	۸/۴۵
زنجان	۲۲/۴۴	۰/۷۶	۱۱/۷۳	همدان	۲۵/۰۳	۰/۴۵	۱۲/۸۹
سمنان	۱۸/۶۰	۰/۱۳	۹/۴۷	یزد	۱۵/۶۲	۰/۶۵	۸/۲۳
سیستان و بلوچستان	۱۱/۹۰	۰/۳۹	۶/۲۱				

سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران



سازمان اسناد و کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران

تصویر ۱. توزیع جغرافیایی مصرف سیگار در استان‌های ایران و مقایسه آن‌ها با شاخص کشوری با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی.



تصویر ۲. توزیع جغرافیایی مصرف سیگار در استان‌های ایران با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی.

است؛ اما ۲/۵ تا ۳ درصد زنان تهرانی سیگار می‌کشند و این بالاترین آمار مصرف سیگار را بین زنان ایرانی دارد (تصویر شماره ۴).

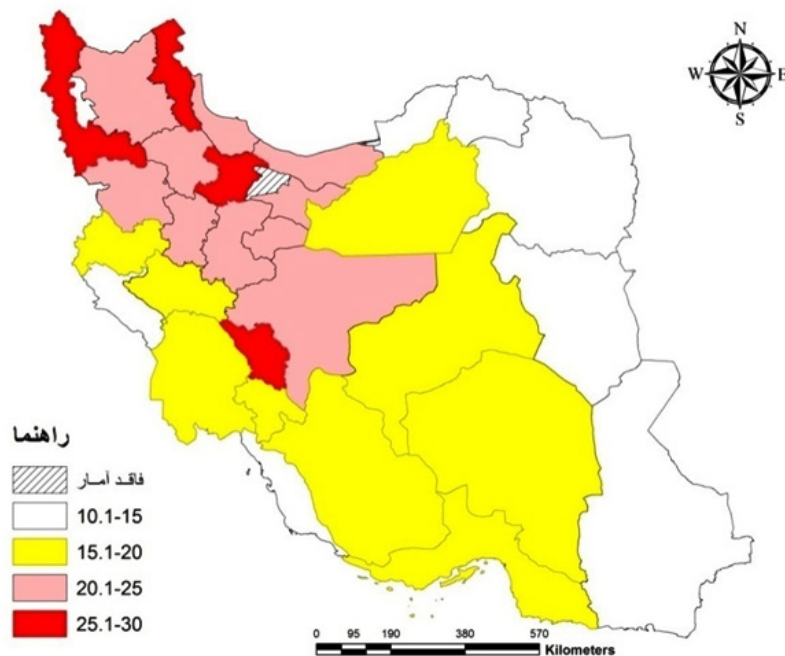
### بحث

طی سال ۱۳۸۸ در ایران میزان شیوع کشوری مصرف سیگار

سیگار مصرف می‌کنند (۱۰/۸۲) (تصویر شماره ۲).

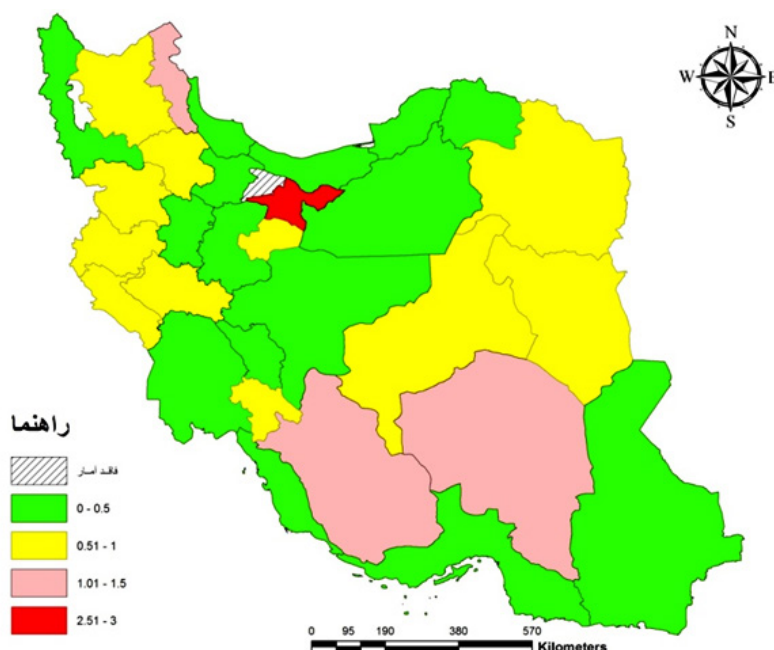
مردان ساکن استان‌های چهارمحال و بختیاری، تهران، آذربایجان غربی و اردبیل بیشترین مصرف سیگار را در بین تمام مردان ایرانی داشتند (تصویر شماره ۳).

مصرف سیگار در زنان ایرانی در بیشتر استان‌ها نزدیک صفر



تصویر ۳. توزیع جغرافیایی مصرف سیگار در مردان ایرانی ساکن استان‌های مختلف با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی.





تصویر ۴. توزیع جغرافیایی مصرف سیگار در زنان ایرانی ساکن استان‌های مختلف با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی.

در مطالعاتی که در دیگر مناطق دنیا صورت گرفته نیز همین طور بوده است. در سال ۲۰۱۳ مطالعه‌ای در خصوص مصرف سیگار در کشور نپال صورت گرفت که نشان داد ۳۴/۸۲ درصد مردان و ۹/۸ درصد زنان سیگاری بودند. همچنین این مطالعه مشخص کرد که ۵/۲ درصد از زنان فیلیپینی، ۴/۶ درصد از زنان مالدیو و ۴/۲ درصد از زنان پاکستانی سیگار می‌کشند [۱۹]. در کشور چین نیز ۶۷ درصد مردان و ۴ درصد زنان بالای ۱۵ سال سیگاری هستند [۲۱]. همچنین در کشورهای غربی نظیر آمریکا، تعداد زنان سیگاری در مقایسه با زنان ایرانی بیشتر است (۱۵/۸ درصد از زنان آمریکایی سیگار می‌کشند) [۲۰].

متوسط تعداد سیگار مصرف‌شده در روز در بین افراد سیگاری در ایران حدود ۱۳ نخ بود که مشابهت زیادی با دیگر کشورها دارد. محققان ایتالیایی در مطالعه‌ای در سال ۲۰۰۹ دریافتند میانگین تعداد سیگار مصرف‌شده در یک روز در کشور ایتالیا ۱۴/۲ نخ است [۲۲]. متوسط سن شروع مصرف سیگار در ایران حدود ۲۰ سال برآورد شده، در حالی که بیش از ۱۷ درصد از مصرف‌کنندگان سیگار در آمریکا در سنین بین ۱۸ تا ۲۴ سال بودند [۲۰]. در مردان هندی بیش از ۲۴ درصد افراد سیگاری در گروه سنی ۱۵ تا ۲۹ سال قرار داشتند [۱۹]. در کشور پاکستان نیز حدود ۲۱ درصد از مصرف‌کنندگان کمتر از ۲۹ سال سن داشتند. ۲۰ درصد مصرف‌کنندگان در کشور کامبوج نیز در سنین ۱۵ تا ۲۹ سالگی بودند [۱۹]. طبق این آمار در اکثر مطالعات سن شروع مصرف سیگار در نوجوانی و جوانی است. به احتمال زیاد دلیل این امر الگوپذیری نوجوانان و جوانان از هم‌سالان خود است؛

۱۰/۸۲ درصد بود. مردان ساکن استان‌های چهارمحال و بختیاری، تهران، آذربایجان غربی و اردبیل بیشترین مصرف سیگار را در بین کل مردان ایرانی داشتند؛ در حالی که مصرف سیگار در زنان ایرانی در اکثر استان‌ها نزدیک صفر بود؛ اما ۲/۵ تا ۳ درصد از زنان تهرانی سیگار می‌کشیدند که این بالاترین آمار مصرف سیگار در بین زنان ایرانی است. به نظر می‌رسد سبک زندگی خانواده‌ها و عادات و سرگرمی روزمره آن‌ها در گرایش به مصرف سیگار مؤثر است. یکی از علت‌های بالاتر بودن آمار شیوع مصرف سیگار در برخی از استان‌ها، سیستم گزارش‌دهی بهتر آن استان‌هاست.

شیوع مصرف سیگار در ایران (۱۰/۸۲) در مقایسه با برخی از کشورهای جنوب و جنوب‌شرقی آسیا، کمتر است؛ به طوری که نتایج مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۳ انجام شد، نشان داد که میزان شیوع مصرف سیگار در کشور اندونزی ۷۲/۳ درصد و در کشورهای تیمور شرقی و بنگلادش به ترتیب ۶۹/۵ و ۶۰ درصد بوده است [۱۹]. همچنین میزان شیوع مصرف سیگار در ایالات متحده آمریکا در افراد بالغ (بالای ۱۸ سال) ۱۸/۱ درصد بود [۲۰]. تعامل افراد خانواده با یکدیگر، توجه بیشتر به تربیت فرزندان از سوی والدین در خانواده‌های ایرانی و اطلاع‌رسانی کافی در خصوص ضررهای مصرف دخانیات از طریق رسانه‌های جمعی، نقش مهمی در کم‌تر بودن شیوع مصرف سیگار در ایران نسبت به دیگر کشورها داشته است. نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین مصرف سیگار در مردان ایرانی به مراتب بیشتر از زنان بود. این امر به دلیل مسائل اجتماعی، فرهنگی، مذهبی و عوامل جمعیت‌شناختی است؛ به طور مثال در ایران مصرف سیگار در زنان قبیح‌تر از مردان تلقی می‌شود. البته

## References

- [1] Simons LA, Simons J, McCallum J, Friedlander Y. Impact of smoking, diabetes and hypertension on survival time in the elderly: the Dubbo Study. *Medical Journal of Australia*. 2005; 182(5):219-22. PMID: 15748131
- [2] Kandel I, Merrick J. Smoking and adolescence. *International Journal of Adolescent Medicine and Health*. 2003; 15(4):365-68. doi: 10.1515/ijamh.2003.15.4.365
- [3] Bergman MM, Scott J. Young adolescents' wellbeing and health-risk behaviours: gender and socio-economic differences. *Journal of Adolescence*. 2001; 24(2):183-97. doi: 10.1006/jado.2001.0378
- [4] Bjarnason T, Davidaviciene AG, Miller P, Nociar A, Pavlakis A, Stergar E. Family structure and adolescent cigarette smoking in eleven European countries. *Addiction*. 2003; 98(6):815-24. doi: 10.1046/j.1360-0443.2003.00395.x
- [5] Gage AJ, Suzuki C. Risk factors for alcohol use among male adolescents and emerging adults in Haiti. *Journal of Adolescence*. 2006; 29(2):241-60. doi: 10.1016/j.adolescence.2005.05.001
- [6] Wannamethee SG, Shaper AG, Perry IJ. Smoking as a modifiable risk factor for type 2 diabetes in middle-aged men. *Diabetes Care*. 2001; 24(9):1590-595. doi: 10.2337/diacare.24.9.1590
- [7] Abolghasemi A, Mahmoodi H, Soleimani E. [The role of attachment styles and defense mechanisms in discriminating cigarette smoker students from non-smokers (Persian)]. *Journal of Sabzevar University of Medical Sciences*. 2009; 16(3):134-41.
- [8] Smith SC, Greenland P, Grundy SM. Prevention conference V: Beyond secondary prevention: Identifying the high-risk patient for primary prevention: executive summary. *American Heart Association. Circulation* 2000; 101(1):11-16. doi: 10.1161/01.CIR.101.1.111
- [9] Osooli M, Haghdoost A, Yarahmadi S, Foruzanfar M, Dini M, Holakouie Naieni K. [Spatial Distribution of Congenital Hypothyroidism in Iran using Geographic Information System (Persian)]. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2009; 5(1):1-8.
- [10] Khoshdel A, Noori Fard M, Pezeshkan R, Salahi-Moghaddam A. [Mapping the Important Communicable Diseases of Iran (Persian)]. *Journal of Health & Development*. 2012; 1(1):31-46.
- [11] Karimi A, Hanafi-Bojd AA, Yaghoobi-Ershadi MR. Spatial and temporal distributions of phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae), vectors of leishmaniasis, in Iran. *Acta Tropica*. 2014; 132:131-39. doi: 10.1016/j.actatropica.2014.01.004
- [12] Halimi M, Delavari M, Takhtardeshir A. [Survey of climatic condition of Malaria disease outbreak in Iran using GIS (Persian)]. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2012; 10(3):41-52.
- [13] Haghdoost AA, Kawaguchi L, Mirzazadeh A. Using GIS in Explaining Spatial Distribution of Brucellosis in an Endemic District in Iran. *Iranian Journal of Public Health*. 2007; 36(1):27-34.
- [14] Xavier SC, Vaz VC, D'Andrea PS, Herrera L, Emperaire L, Alves JR, et al. Mapping of the distribution of *Trypanosoma cruzi* infection among small wild mammals in a conservation unit and its surroundings (Northeast-Brazil). *Parasitology International*. 2007; 56(2):119-28. doi: 10.1016/j.parint.2007.01.003
- [15] Elnaiem DEA, Schorscher J, Bendall A, et al. Risk mapping of visceral leishmaniasis: the role of local variation in rainfall and altitude on the presence and incidence of Kala-Azar in eastern Su-

زیرا در این گروه سنی افراد تمایل دارند برخی رفتارهای هیجانی از جمله سیگار کشیدن را به تقلید از همسالان خود امتحان کنند. آگاهی دادن و بالابردن سطح اطلاعات نوجوانان و والدین آن‌ها در خصوص مضرات سیگار در این دوره می‌تواند در کاهش مصرف سیگار در این گروه سنی مؤثر باشد.

نتایج حاصل از نرم‌افزار GIS براساس میزان بروز مصرف سیگار در استان‌های مختلف نشان داد که مصرف سیگار در بسیاری از استان‌ها از جمله تهران، آذربایجان غربی، اردبیل، چهارمحال و بختیاری، آذربایجان شرقی، اصفهان، زنجان، قزوین، کردستان، گیلان، مرکزی و همدان بیشتر از میزان شیوع کشوری بود (۱۰/۸۲ درصد). همچنین براساس نقشه‌های خروجی از نرم‌افزار GIS، استان‌هایی نظیر ایلام، گلستان، بوشهر و سیستان و بلوچستان با داشتن ۵ تا ۷ درصد از مصرف‌کنندگان سیگار کمتر از میانگین بروز کشوری (۱۰/۸۲ درصد) سیگار مصرف می‌کردند.

در مطالعات دیگری با استفاده از توانمندی نرم‌افزار GIS به نقشه‌سازی بیماری‌های واگیر نظیر تب مالت [۱۳]، فلج اطفال و مننژیت [۱۰] یا ناقلین بیماری‌ها مثل حلزون‌ها به‌عنوان ناقل شیستوزومیازیس [۲۳]، پشه‌های خاکی به‌عنوان ناقلین لیشمانیوزها [۱۱] و جوندگان اقدام کرده‌اند [۱۷]. به‌نظر می‌رسد نرم‌افزار GIS در آگاه‌کردن و هوشیار نگه‌داشتن سیاست‌گذاران بهداشتی و درمانی کشور از توزیع جغرافیایی و مناطق در معرض خطر مشکلات بهداشتی مختلف، می‌تواند مؤثر و کارآمد باشد و نقشه‌سازی برای مشخص‌شدن مشکلات بهداشتی مناطق، از مسائل مهم در فرایند تصمیم‌گیری مدیریتی و برنامه‌ریزی کلان برای حفظ و ارتقای نظام سلامت است. نرم‌افزار سیستم اطلاعات جغرافیایی نشان می‌دهد که توزیع جغرافیایی مصرف سیگار در استان‌های مختلف کشور ایران یکسان نیست.

باتوجه به نتایج به‌دست‌آمده استان‌های تهران، آذربایجان غربی، اردبیل و چهارمحال و بختیاری بسیار بیشتر از دیگر مناطق کشور در معرض خطر ناشی از مصرف سیگار هستند؛ لذا ساکنان این استان‌ها با کمک مسئولان بهداشتی این مناطق، برای پیشگیری از عوارض و مشکلات ناشی از مصرف سیگار در این استان‌ها، باید با جدیت بیشتری برنامه‌ریزی و چاره‌جویی کنند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله با حمایت مالی معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی قم انجام شده است. در پایان نویسنده‌گان این مقاله از همکاری‌های صمیمانه رئیس مرکز بهداشت استان قم به‌خاطر انجام هماهنگی‌های لازم و تمامی کارکنان محترم مراکز بهداشتی‌درمانی استان قم که در اجرای این مطالعه همکاری کردند، تشکر و قدردانی می‌کنند.

- dan. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene. 2003; 68(1):10-17. PMID: 12556141
- [16] Daniel M, Kolar J, Zeman K. GIS tools for tick and tick-borne disease occurrence. *Parasitology*. 2004; 129(7):329-352. doi: 10.1017/s0031182004006080
- [17] Sedaghat MM, Salahimoghaddam AR. [Mapping the distribution of the Important Rodents reservoir in Iran (Persian)]. *Annals of Military and Health Sciences Research*. 2010; 8:210-23.
- [18] Elliott SJ, Eyles J, DeLuca P. Mapping health in the Great Lakes areas of concern: a user-friendly tool for policy and decision makers. *Environmental Health Perspectives*. 2001; 109:817-26. doi: 10.2307/3454644
- [19] Chandrashekhar T, Sreeramareddy, Pranil Man Singh Pradhan, Imtiyaz Ali Mir, Shwe Sin. Smoking and smokeless tobacco use in nine South and Southeast Asian countries: prevalence estimates and social determinants from demographic and health surveys. *Population Health Metrics*. 2014; 12(22):1-16. doi: 10.1186/s12963-014-0022-0
- [20] Centers for Disease Control and Prevention. Behavioral risk factor surveillance system prevalence and trends data, 2012. Atlanta: National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion; 2013.
- [21] Zhang H, Cai B. The impact of tobacco on lung health in China. *Respirology*. 2003; 8(1):17-21. doi: 10.1046/j.1440-1843.2003.00433.x
- [22] Tramacere I, Gallus S, Pacifici R, Zuccaro P, Colombo P, La VC. Smoking in young and adult population, Italy, 2009. *Tumori*. 2011; 97(4):423-27.
- [23] Salahi-Moghaddam A. [Mapping Epidemiologically Important Reservoirs of Snail Transmitted Parasites in Iran (Persian)]. *Annals of Military and Health Sciences Research*. 2010; 8(2):138-47.