

## بر آورد مستقیم و غیر مستقیم شیوع قلیان و سیگار در بالغین شهر اراک: یک رویکرد مبتنی بر بسط شبکه‌ای

مریم زمانیان<sup>۱</sup>، رحمت اله مرادزاده<sup>۱</sup>

۱- دکترای تخصصی اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

## چکیده

## اطلاعات مقاله

**مقدمه و اهداف:** روش‌های غیر مستقیم برای برآورد جمعیت‌های پنهان، از اهمیت ویژه برخوردار هستند. هدف مطالعه حاضر، تخمین شیوع مصرف سیگار و قلیان در کلان‌شهر اراک به صورت مستقیم، و غیر مستقیم بسط شبکه‌ای می باشد.

**روش کار:** این مطالعه از نوع مقطعی بوده که در شهر اراک، انجام پذیرفت. در کل، ۱۶۰۴ فرد در مطالعه شرکت کردند. جهت سنجش شیوع به صورت مستقیم، داده‌های روزانه و هفتگی مصرف سیگار و قلیان جمع آوری گردید. جهت تخمین اندازه افراد مصرف کننده سیگار و قلیان از روش غیر مستقیم بسط شبکه استفاده شد. فاصله اطمینان ۹۵ درصد نیز در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** ۴۹/۹ درصد شرکت کننده‌ها مرد بودند. میانگین سنی مردان ۳۹/۸ و زنان ۳۸/۷ سال بود. در روش مستقیم، شیوع مصرف سیگار حداقل یک نخ در روز در طی یکسال گذشته، در زنان و مردان مورد مطالعه (۳/۰-۱/۸)٪ و (۳۴/۹-۴۱/۹)٪ و (۳۸/۳)٪ گزارش شد. شیوع مصرف قلیان حداقل یکبار در روز در طول یکسال گذشته برای زنان و مردان (۰/۳-۰/۹)٪ و (۵/۷-۲/۸)٪/۴/۱ محاسبه شد. در روش غیر مستقیم بسط شبکه‌ای در طول یکسال اخیر، شیوع مصرف مستقیم سیگار در زنان (۵/۰-۴/۳)٪ و در مردان (۱۹/۹-۱۹/۶)٪/۱۹/۷ به دست آمد. شیوع قلیان در زنان (۷/۸-۸/۰)٪ و در مردان (۹/۹-۹/۷)٪/۹/۸ محاسبه گردید.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد شیوع مصرف سیگار و قلیان در کلان‌شهر اراک خصوصاً در جوانان بالا است. به سیاست‌گذاران نظام سلامت پیشنهاد می‌گردد، اقدامات مرتبط با کاهش مصرف این دو عامل خطر را خصوصاً در جوانان در برنامه‌ریزی های سلامت مورد توجه قرار دهند.

تاریخ دریافت

۱۴۰۲/۱۱/۲۸

تاریخ پذیرش

۱۴۰۳/۰۳/۰۷

نویسنده رابط

رحمت اله مرادزاده

ایمیل نویسنده رابط

[moradzadeh@yahoo.com](mailto:moradzadeh@yahoo.com)

نشانی نویسنده رابط

اراک، خیابان دانشگاه، خیابان

گلستان، ساختمان شماره دو علوم

پزشکی اراک، دانشکده بهداشت

واژگان کلیدی: سیگار، قلیان،

شیوع، ایران، مصرف تنباکو، روش

برآورد غیر مستقیم

## مقدمه

شده است. در یک متاآنالیز در ایران شیوع مصرف سیگار در مردان ۲۱/۷ درصد و در زنان ۳/۶ درصد تخمین زده شده است (۳).

سیگار مسئول ۴۶۲۳ مرگ ناشی از انواع سرطان‌ها، ۸۰۸۰۸ سال زندگی از دست رفته بالقوه، و ۸۳۰۱۹۵۸۳ دلار آمریکا هزینه برای از دست دادن تولید در ایران به شمار می‌آید. در این میان، سرطان ریه بیشترین نسبت از شاخص‌های بار اقتصادی ذکر شده را به خود اختصاص داده است (۴). بخش قابل توجهی از جمعیت عمومی بالای ۱۵ سال ایران درگیر مستقیم با دود سیگار هستند و مردان بزرگسال یک پنجم مصرف کنندگان سیگار هستند (۳).

مصرف دخانیات یک مسئله مهم بهداشت عمومی می‌باشد و مسئول سالانه میلیون‌ها مرگ و بیماری در سراسر جهان است. تخمین زده شده که در سال ۲۰۱۹ بیش از یک میلیارد نفر مصرف کننده دخانیات بوده‌اند و حدود هشت میلیون نفر به دلیل بیماری‌های ناشی از دخانیات جان خود را از دست دادند (۱، ۲) و مهم‌ترین عامل خطر مرگ مردان در دنیا معرفی شده است. به علاوه بار اقتصادی مصرف دخانیات سالانه بیش از یک تریلیون دلار آمریکا تخمین زده شده است (۲).

قلیان یک روش سنتی است که در آن دود تنباکو از آب عبور داده شده و سپس استنشاق می‌شود، این روش استعمال در بسیاری مواقع با عطر دهنده‌های شیمیایی به مراتب خطرناک‌تر نیز همراه می‌شود

در سال ۲۰۱۹ متوسط شیوع استاندارد شده سنی مصرف سیگار در دنیا در افراد ۱۵ سال و بالاتر ۳۲/۷ درصد برای مردان و ۶/۶۲ درصد در بین زنان تخمین زده شده است (۲). در ایران، در مطالعات مختلف شیوع مصرف سیگار در دامنه متغیر ۱۲/۳ درصد تا ۳۸/۵ درصد در مردان و از ۰/۶ تا ۹/۸ درصد در زنان گزارش

اهمیت مشکلات بهداشتی نیاز است که تخمین درستی از اندازه این گروه‌های پنهان که باعث مشکلات بهداشتی در جامعه می‌شوند ارائه کنیم که بدین منظور احتیاج به ابزار و روش مناسبی داریم (۹).

روش‌های غیرمستقیم، مشکلات اجرایی اشاره شده در روش‌های مستقیم را ندارند و برای برآورد زیرگروه‌های جمعیتی پنهان و یا مشکلات بهداشتی که شیوع کمی در جامعه دارند، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. روش‌های غیر مستقیم مختلفی وجود دارند که می‌توانند به این منظور مفید واقع شود، از جمله مهم‌ترین این روش‌ها: روش بسط شبکه<sup>۱</sup>، روش نقشه برداری<sup>۲</sup>، روش ضریبی<sup>۳</sup> و روش صید - باز - صید<sup>۴</sup> است (۸).

روش بسط شبکه‌ای یک روش جدید پیشنهاد شده برای این منظور می‌باشد. در این روش نیازی به تماس مستقیم با اعضای زیر جمعیت‌های مورد مطالعه نیست، بلکه انتخاب یک نمونه از جامعه بدین منظور کافی است. همچنین چون هر شرکت کننده در مورد رفتار مورد نظر در تمام اعضای شبکه اجتماعی او مورد سوال قرار می‌گیرد، عملاً اطلاعاتی بسیار فراتر از تعداد شرکت کننده‌های مطالعه به دست خواهد آمد. مزیت دیگر این روش امکان برآورد چندین رفتار یا بیماری با یک تحقیق منفرد است. این روش شامل دو بخش برآورد شبکه اجتماعی افراد جامعه، و تخمین تعداد افراد جمعیت‌های پنهان با استفاده از شبکه اجتماعی است (۱۰-۱۳).

در خصوص مصرف سیگار و قلیان، مطالعات مختلف نشان داده‌اند که خود گزارش دهی مستعد کم برآوردی است (۱۴-۱۶). این موضوع به خصوص در میان زنان ممکن است برجسته‌تر باشد (۱۷). به علاوه، با توجه به فرهنگ خاص ایرانیان (۱۸، ۱۹) مبنی بر استیگما و پنهان کردن استعمال سیگار و قلیان، و از طرف دیگر، با توجه به ارتباط اثبات شده مصرف سیگار با بسیاری از بیماری‌ها (۱۴، ۲۰)، اهمیت برآورد دقیق‌تر این مواجهه خاص در میان ایرانیان

و با این تصور غلط که چون از آب عبور داده می‌شود، ناخالصی - های آن گرفته شده و اثر سلامتی کمتر مضر دارد. این ماده در کشورهای خاورمیانه و عربی بیشتر استفاده می‌شود و اخیراً نیز در آمریکای شمالی و غرب اروپا در حال گسترش می‌باشد (۵). از طرف دیگر، بر اساس مطالعات صورت گرفته، شیوع مصرف قلیان در زنان بالاتر از مصرف سیگار می‌باشد که از روند افزایشی نیز برخوردار می‌باشد (۶).

در مطالعه‌ای، شیوع مصرف قلیان در افراد بزرگسال شهر تهران ۱۷/۶ درصد به دست آمده است، که در زنان ۱۱/۳ درصد بوده است (۷). در مطالعه دیگری شیوع قلیان در مردان و زنان نوجوان شهر تهران به ترتیب ۳۵ و ۲۱ درصد گزارش شده است (۶).

روش‌های برآورد مستقیم تنها در صورت در دسترس بودن و تماس مستقیم با جمعیت مورد بررسی قابل استفاده و اجرا هستند. در کنار برآوردهای دقیق و قابل اطمینانی که دارند؛ اجرای این روش‌ها به علت پرهزینه بودن، زمان بر بودن، نیاز به حجم نمونه بالا، درگیر کردن بسیاری از نیروهای انسانی و بسیاری از مشکلات اجرایی دچار مشکل خواهد شد. علاوه بر این، عدم دسترسی یا سخت بودن دسترسی به جمعیت مورد نظر منجر به کم شماری اندازه جمعیت گروه‌های پنهان می‌شود. همچنین برای بیماری‌ها یا مشکلاتی که از شیوع کم یا نادری برخوردار هستند، به سختی می‌توان به برآوردهای به دست آمده از این روش‌ها اعتماد کرد (۸). همچنین استفاده از روش‌های مستقیم و تخمین جمعیت‌های پنهان به علت شیوع نسبی پایین رفتارهای پرخطر در جمعیت عمومی نیاز به نمونه بزرگی دارد. مشکل دیگر روش‌های مستقیم برای تخمین اندازه گروه‌های پنهان این است که آن‌ها ممکن است از جواب دادن سوالات مستقیم خودداری کنند و یا به خاطر انگ اجتماعی و ترس از فاش شدن رفتارهایشان جواب غلط به پژوهشگران بدهند.

از طرف دیگر به جهت متقاعد کردن سیاست‌گذاران و سرمایه‌گذاران در بخش مراقبت‌های بهداشتی برای نشان دادن وجود و

<sup>3</sup> Multiplier  
<sup>4</sup> Capture re-capture

<sup>1</sup> Network scale up method(NSUM)  
<sup>2</sup> Mapping

علاوه بر این، جهت اندازه گیری شیوع به صورت مستقیم، داده‌های هر یک از افراد تحت مطالعه در خصوص مصرف سیگار ("آیا در طول یک سال گذشته خودتان سیگار مصرف کرده‌اید؟/تعداد نخ در روز، هفته، ماه") و مصرف قلیان ("آیا در طول یک سال گذشته خودتان قلیان مصرف کرده‌اید؟/ فراوانی مصرف در روز، هفته، ماه، سال") جمع آوری گردید.

### آنالیز آماری

برای هر یک از متغیرهای توصیفی تحت مطالعه، شاخص‌های توصیفی میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد محاسبه شدند. به منظور به دست آوردن اندازه جمعیت سیگاری‌ها و قلیانی‌ها در شهر اراک با استفاده از روش بسط شبکه‌ای از فرمول زیر (۲۳) استفاده شد:

$$m/c = e/T$$

اساس روش بسط شبکه‌ای بر این اساس است که از شرکت کنندگان پرسیده می‌شود که چه تعداد افراد از زیرگروه‌هایی که پژوهشگر به دنبال آن است را می‌شناسد در واقع این روش بر این مفهوم استوار است که تعداد نسبت افراد شناخته شده به وسیله شرکت کنندگان به صورت خطی یک نسبتی از اندازه واقعی آن‌ها در جامعه است (۲۴).

در این روش ابتدا لازم است که برآورد کنیم که هر کدام از شرکت کنندگان به طور متوسط چند نفر را می‌شناسند که این عدد اندازه شبکه اجتماعی شرکت کنندگان خواهد بود (C). به منظور برآورد آن از تابع حداکثر درست‌نمایی<sup>۱</sup> برآوردگر بسط شبکه‌ای استفاده می‌شود ( $m/C=e/t$ ). در این تساوی m تعداد افرادی است که پاسخ دهنده در گروه هدف می‌شناسد، C اندازه شبکه فردی پاسخ دهنده، t اندازه جمعیت عمومی در منطقه‌ای است که می‌خواهیم اندازه گروه مورد نظر را برآورد کنیم و e برآورد ما از جمعیت مورد نظر می‌باشد.

در روش بسط شبکه‌ای ممکن است وقتی شرکت کنندگان در خصوص رفتارهای پرخطر افراد شبکه اجتماعی شان مورد پرسش قرار می‌گیرند، به دلیل استیگما یا ماهیت غیر قانونی رفتارهای

را دوچندان می‌کند، و می‌تواند منجر به برنامه ریزی‌های گسترده‌تر و موثرتر توسط سیاستگذاران نظام سلامت شود.

با توجه به اینکه براساس بررسی‌های صورت گرفته، آخرین برآوردی که از شیوع مصرف سیگار در شهر اراک انجام شده است مربوط به سال ۲۰۰۴ می‌باشد (۲۱)، و در مورد شیوع مصرف قلیان نیز مطالعه‌ای در دست نیست، فلذا ما بر آن شدیم که در این مطالعه، شیوع مصرف سیگار و قلیان در کلان‌شهر اراک را با استفاده از روش برآورد مستقیم، و همچنین روش برآورد غیر مستقیم بسط شبکه‌ای برآورد کنیم.

### روش کار

این مطالعه از نوع مقطعی بوده که در شهر اراک، مرکز استان مرکزی، انجام پذیرفت. انتخاب افراد، در مطالعه دیگری (۲۲) به جزئیات ذکر شده است. به طور خلاصه، ابتدا نواحی پر رفت و آمد مناطق شهر اراک شناسایی شده، سپس به صورت تصادفی ساده در هر منطقه از بین نواحی پر رفت و آمد دو ناحیه انتخاب گردید. درون آن نواحی، در همه روزهای هفته افراد عابر در هر ۱۵ دقیقه انتخاب و به شرکت در مطالعه دعوت گردیدند. داده‌های پرسشنامه تحت مطالعه توسط دو مصاحبه کننده مرد و دو مصاحبه کننده زن آموزش دیده جمع آوری گردید. داده‌های مشخصات دموگرافیک افراد از جمله وضعیت تاهل، سن، جنس، و سطح تحصیلات جمع آوری شدند. شرکت کنندگان در خصوص تعداد افرادی از میان شبکه اجتماعی شان که می‌شناسند و اطلاع دارند که سیگار یا قلیان استفاده می‌کنند، به تفکیک گروه‌های سنی (کمتر از ۱۸، ۱۸ تا ۳۰، ۳۱ تا ۵۰ و بیشتر از ۵۰ سال) و جنسیت افراد، مورد سوال قرار گرفتند. ماهیت شناخت در این مطالعه به این صورت بود که شرکت کنندگان، با نام و چهره آن افراد را می‌شناختند و متقابلاً آنها نیز شرکت کنندگان تحت مطالعه را می‌شناختند، در صورت تمایل شرکت کنندگان می‌توانستند به وسیله تلفن با آن فرد در تماس باشند و از طرف دیگر حداقل یک بار در طول دو سال گذشته با آن افراد تماس حضوری یا تلفنی داشته‌اند.

<sup>1</sup> Maximum Likelihood

### یافته‌ها

از میان ۱۷۹۶ نفر دعوت شده به مطالعه ۱۶۰۴ فرد با شرکت در مطالعه موافقت کرده‌اند (مشارکت ۸۹/۳ درصد). در میان شرکت کنندگان ۴۹/۹ درصد مرد بودند. در مردان و زنان بیشترین سطح تحصیلات متعلق به تحصیلات دانشگاهی تا لیسانس با به ترتیب ۳۵/۸ و ۳۳/۵ درصد بوده است. میانگین سنی جمعیت تحت مطالعه در مردان ۳۹/۸ و در زنان ۳۸/۷ سال بود. اکثریت زنان خانه‌دار (۵۷/۱ درصد) و برای مردان مشاغل آزاد (۳۵/۵ درصد) بوده است، بیشترین گروه شرکت کننده در مطالعه را در هر دو جنس مرد و زن به گروه متأهلین با ۶۱/۱ و ۶۶ درصد به ترتیب به خود اختصاص داده بود (جدول ۱).

مذکور، به طور کامل از وقوع این رفتارها در افراد شبکه اجتماعی خود اطلاع نداشته باشند، بدین معنی که شفافیت این رفتارها در میان شبکه اجتماعی ممکن است کمتر از ۱۰۰ درصد باشد. که در نهایت می‌بایست برآورد خام به دست آمده از روش بسط شبکه‌ای با ضرایب شفافیت اصلاح شود (۲۵). براساس مطالعه Zahedi و همکاران (۲۶)، ضریب شفافیت در مصرف سیگار در زنان و مردان به ترتیب ۴۰ و ۱۰۰ درصد و در مصرف قلبان به ترتیب ۴۰ و ۹۵ درصد فرض شده است. برای هر یک از شاخص‌های به دست آمده فاصله اطمینان ۹۵ درصد با استفاده از Exact method در نرم افزار Stata 17.0 محاسبه شده است.

جدول شماره ۱- مشخصات دموگرافیک شرکت کنندگان مطالعه\*

متغیر	کل (%) n	زن (%) n	مرد (%) n
بی سواد	۶۵ (۴/۱)	۴۱ (۵/۰)	۲۴ (۳/۱)
ابتدایی	۱۵۵ (۹/۷)	۸۸ (۱۰/۸)	۶۵ (۸/۵)
راهنمایی	۱۸۳ (۱۱/۴)	۹۰ (۱۱/۰)	۹۲ (۱۲/۱)
دبیرستان	۵۳۴ (۳۳/۳)	۲۷۱ (۳۳/۲)	۲۵۵ (۳۳/۵)
دانشگاهی تا لیسانس	۵۵۲ (۳۴/۴)	۲۷۴ (۳۳/۵)	۲۷۳ (۳۵/۸)
کارشناسی ارشد	۱۰۱ (۶/۳)	۵۰ (۶/۱)	۵۰ (۶/۶)
دکتر	۷ (۰/۴)	۳ (۰/۴)	۳ (۰/۴)
سن	۳۹/۲ (۱۴/۱)	۳۸/۷ (۱۳/۷)	۳۹/۸ (۱۴/۷)
میانگین (انحراف معیار)			
خانه دار	۴۶۸ (۲۹/۲)	۴۶۶ (۵۷/۱)	۰ (۰)
کارمند	۲۵۹ (۱۶/۱)	۱۱۱ (۱۳/۶)	۱۴۵ (۱۹/۱)
دانشجو	۱۷۹ (۱۱/۲)	۱۱۰ (۱۳/۵)	۶۸ (۸/۹)
کارگر	۸۸ (۵/۵)	۳ (۰/۴)	۸۵ (۱۱/۲)
آزاد	۳۴۰ (۲۱/۲)	۶۴ (۷/۸)	۲۷۰ (۳۵/۵)
بیکار	۸۳ (۵/۲)	۲۸ (۳/۴)	۵۴ (۷/۱)
بازنشسته	۱۷۷ (۱۱/۰)	۳۴ (۴/۲)	۱۳۹ (۱۸/۳)
مجرد	۴۸۹ (۳۰/۵)	۲۲۳ (۲۷/۷)	۲۵۷ (۳۴/۷)
نامزدی	۱۰ (۰/۶)	۹ (۱/۱)	۱ (۰/۱)
متاهل	۹۹۲ (۶۱/۸)	۵۳۱ (۶۶/۰)	۴۵۳ (۶۱/۱)
مطلقه	۱۴ (۰/۹)	۱۰ (۱/۱)	۴ (۰/۵)
بیوه	۵۸ (۳/۷)	۳۲ (۴/۰)	۲۵ (۳/۳)
وضعیت تاهل			

\*اختلاف بین تعداد کل و سایر موارد، ناشی از موارد گم شده می‌باشد.

روش مستقیم مذکور شیوع مصرف قلیان به صورت حداقل یک بار در روز در طول یک سال گذشته برای زنان و مردان مورد مطالعه به ترتیب ۰/۹ درصد (۱/۸-۰/۰۳) و ۴/۱ درصد (۵/۷-۲/۸) محاسبه شد، و شیوع مصرف قلیان به صورت حداقل یک بار در هفته در طی یک سال گذشته در زنان ۴/۸ درصد (۶/۵-۳/۴) و در مردان ۱۳/۸ درصد (۱۶/۴-۱۱/۴) توسط شرکت کننده‌های مطالعه حاضر گزارش شد (جدول ۲).

همان‌طور که در روش کار توضیح داده شد، در روش مستقیم این مطالعه از همه افراد شرکت کننده در مطالعه در خصوص مصرف سیگار و قلیان خودشان سوال شده بود که نتایج زیر به دست آمد. شیوع مصرف سیگار به صورت حداقل یک نخ در روز در طی یک سال گذشته، به ترتیب در زنان و مردان مورد مطالعه ۱/۸ درصد (۳/۰-۱/۰) و ۳۸/۳ درصد (۴۱/۹-۳۴/۹) گزارش شد. به علاوه، شیوع مصرف سیگار به صورت حداقل یک نخ در هفته در طی یک سال گذشته به ترتیب در زنان و مردان مورد مطالعه ۲/۴ درصد (۳/۷-۱/۵) و ۳۹/۶ درصد (۴۳/۱-۳۶/۱) به دست آمده است. در

**جدول شماره ۲- برآورد مستقیم مصرف سیگار و قلیان در یک سال گذشته در اراک**

روش مستقیم		تعداد مواجهه یافته	جنسیت (n)	متغیر
فاصله اطمینان ۹۵٪	%			
۲/۵-۵/۰	۳/۷	۳۰	زن (۸۱۲)	هر نوع مصرف
۳۷/۹ - ۴۵/۰	۴۱/۱	۳۱۳	مرد (۷۵۶)	
۱۹/۹ - ۲۴/۰	۲۱/۹	۳۴۳	کل (۱۵۶۸)	
۱/۰-۳/۰	۱/۸	۱۵	زن (۸۱۹)	حدیقل یک نخ در روز
۳۴/۹- ۴۱/۹	۳۸/۳	۲۹۲	مرد (۷۶۲)	
۱۷/۵- ۲۱/۵	۱۹/۴	۳۰۷	کل (۱۵۸۱)	
۱/۵-۳/۷	۲/۴	۲۰	زن (۸۱۹)	حدیقل یک نخ در هفته
۳۶/۱- ۴۳/۱	۳۹/۶	۳۰۱	مرد (۷۶۱)	
۱۸/۴- ۲۲/۴	۲۰/۳	۳۲۱	کل (۱۵۸۰)	
۱۴/۴- ۱۹/۷	۱۶/۷	۱۳۷	زن (۸۱۱)	هر نوع مصرف
۲۵/۳- ۳۱/۸	۲۸/۱	۲۱۴	مرد (۷۵۲)	
۲۰/۴- ۲۴/۶	۲۲/۵	۳۵۱	کل (۱۵۶۳)	
۰/۰۳-۱/۸	۰/۹	۷	زن (۸۱۹)	حدیقل یک بار در روز
۲/۸-۵/۷	۴/۱	۳۱	مرد (۷۶۲)	
۱/۷-۳/۳	۲/۴	۳۸	کل (۱۵۸۱)	
۳/۴-۶/۵	۴/۸	۳۹	زن (۸۱۹)	حدیقل یک بار در هفته
۱۱/۴- ۱۶/۴	۱۳/۸	۱۰۵	مرد (۷۶۲)	
۷/۷-۱۰/۶	۹/۱	۱۴۴	کل (۱۵۸۱)	

۴/۸ درصد (۵/۰-۴/۳) و در مردان ۱۹/۷ درصد (۱۹/۹-۱۹/۶) به دست آمد. همچنین متناظر با آن در خصوص قلیان، شیوع در زنان ۷/۸ درصد (۸/۰-۷/۸) و در مردان ۹/۸ درصد (۹/۹-۹/۷) محاسبه گردید (جدول ۳).

با استفاده از روش غیر مستقیم بسط شبکه‌ای در این مطالعه، و با فرض مشابه بودن درصد شفافیت به دست آمده از مطالعه Zahedi et al (۲۶) با مطالعه حاضر، در طول دوره یک سال اخیر در جامعه شهر اراک شیوع مصرف مستمر سیگار به ترتیب در زنان

**جدول شماره ۳-** برآورد اندازه غیر مستقیم مصرف سیگار و قلیان در یک سال گذشته در اراک

روش غیر مستقیم (بسط شبکه‌ای)				جنسیت (n)	متغیر
فاصله اطمینان ۹۵ درصدی	%	مواجهه یافته (n)	ضریب شفافیت (%)		
۴/۳ - ۵/۰	۴/۸	۵۶۱۹	۴۰	زن (۲۹۸۵۸۴)	مصرف مستمر سیگار در یک سال گذشته
۱۹/۶ - ۱۹/۹	۱۹/۷	۶۰۱۳۶	۱۰۰	مرد (۳۰۴۶۱۶)	
۱۵/۴ - ۱۵/۷	۱۵/۶	۶۵۷۵۵	۷۰	کل (۶۰۳۲۰۰)	
۷/۸ - ۸/۰	۷/۸	۹۳۲۵	۴۰	زن (۲۹۸۵۸۴)	مصرف قلیان در یک سال گذشته
۹/۷ - ۹/۹	۹/۸	۲۸۲۸۱	۹۵	مرد (۳۰۴۶۱۶)	
۹/۲ - ۹/۳	۹/۲	۳۷۶۰۶	۶۷/۵	کل (۶۰۳۲۰۰)	

درصد بیشترین موارد را به خود اختصاص داده است. در مورد شیوع مصرف قلیان در طول یک سال گذشته در هر دو جنس زنان (۴/۹ درصد) و مردان (۵/۱ درصد) در گروه سنی ۱۸-۳۰ سال بیشتر از سایر گروه‌ها بود (جدول ۴).

در برآوردهای به دست آمده از روش غیر مستقیم شیوع مصرف مستمر سیگار در یک سال گذشته در زنان در گروه سنی ۱۸-۳۰ سال ۲/۷ درصد بوده است که بیشتر از سایر گروه‌های سنی به دست آمده است، ولی در مردان در گروه سنی ۵۰-۳۱ سال ۷/۵ درصد و با اختلاف شیوع کمتری، گروه سنی ۱۸-۳۰ سال با شیوع ۶/۲

**جدول شماره ۴-** توزیع شیوع مصرف سیگار و قلیان برحسب گروه‌های سنی - جنسی با استفاده از روش غیر مستقیم در اراک

متغیر	گروه سنی	مرد	زن
مصرف مستمر سیگار در یک سال گذشته	کمتر از ۱۸ سال	۱/۵	۰/۶
	۱۸-۳۰ سال	۶/۲	۲/۷
	۳۱-۵۰ سال	۷/۵	۱/۳
مصرف قلیان در یک سال گذشته	بیشتر از ۵۰ سال	۴/۶	۰/۲
	کمتر از ۱۸ سال	۱/۳	۰/۶
	۱۸-۳۰ سال	۵/۱	۴/۹
	۳۱-۵۰ سال	۳/۰	۲/۳
	بیشتر از ۵۰ سال	۰/۵	۰/۲

## بحث

گردید در حالی که شیوع حداقل یک نخ سیگار در روز در طول یک سال گذشته ۱۹/۴ درصد بوده است، از سوی دیگر در روش غیر مستقیم ۱۵/۶ درصد از جمعیت شهر اراک سیگاری برآورد شد. در این مطالعه بیشترین گروه سنی مصرف کننده سیگار در زنان ۱۸-۳۰ سال و در مردان ۵۰-۳۱ سال بوده است. به علاوه

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع مصرف سیگار در یک جامعه ایرانی ساکن در کلان شهر اراک که در معرض غلظت‌های قابل توجه از آلاینده‌های صنعتی و محیطی نیز زندگی می‌کنند بالا است. در روش مستقیم شیوع مصرف سیگار ۲۱/۹ درصد گزارش

مصرف قلیان در طول یک سال گذشته در ۲۲/۵ درصد از افراد تحت مطالعه به روش مستقیم گزارش گردید این در حالی است که حداقل یک بار مصرف قلیان در طول یک روز و یک بار در طول یک هفته به ترتیب ۲/۴ و ۹/۱ درصد به دست آمده است. با استفاده از روش غیر مستقیم شیوع مصرف قلیان در طول یک سال گذشته در شهر اراک ۲/۹ درصد تخمین زده شد. همه این برآوردها در مردان بیشتر از زنان و شایعترین گروه سنی مصرف کننده قلیان، در هر دو جنس گروه سنی ۱۸-۳۰ سال بدست آمد. در این مطالعه روش مستقیم برآورد بالاتری از روش غیر مستقیم به دست داد که برای این موضوع می توان به دلایل احتمالی زیر اشاره کرد: در برآورد رفتارهای پرخطری که انگ اجتماعی بسیار بالایی دارند مثل ارتباطات جنسی خارج از ازدواج انتظار داریم که روش های غیر مستقیم برآورد بسیار بیشتری از روش های مستقیم به دست آورند و مقدار اضافه تر برآورد شده متناسب به استیگمای مربوطه به آن رفتار می شود ولی در مورد سیگار و قلیان انگ اجتماعی بالایی وجود ندارد. به علاوه در این مطالعه در روش غیر مستقیم ماهیت این روش طوری بود که ما نمی توانستیم مقدار دقیق مصرف سیگار افراد متعلق به شبکه اجتماعی فرد را مورد سوال قرار دهیم و پرسش به صورت مصرف مستمر و مداوم سیگار در اطرافیان فرد بوده است در حالی که سوالات مربوط به روش مستقیم با جزئیات بیشتری از خود فرد سوال شده است (مثلا مقدار دقیق نخ در روز و هفته)، بنابراین تعریف دقیقاً یکسانی از رفتار مورد نظر در دو روش به کار برده شده وجود نداشته است، و در نهایت نیز نمونه های این مطالعه افراد بالای ۱۸ سال بوده اند بنابراین در روش مستقیم شیوع در افراد بزرگ سال به دست آمده است ولی در روش غیر مستقیم از نمونه ها در خصوص تمامی افراد شبکه آنها سوال شده و شیوع در کل جامعه برآورد شده است.

در دنیا، شیوع مصرف سیگار در افراد ۱۵ سال و بالاتر ۳۲/۷ درصد در مردان و ۶/۶ درصد در زنان بر اساس مطالعه بار جهانی سال ۲۰۱۹ به دست آمده است (۲) که برآوردهای به دست آمده در مطالعه حاضر، در مردان بیشتر و در زنان کمتر می باشد. مشابه نتایج

مطالعه حاضر، در یک متاآنالیز انجام گرفته در ایران (۳)، شیوع مصرف سیگار ۳/۶ درصد در زنان گزارش شده است. این در حالی است که شیوع مصرف سیگار در مردان مطالعه حاضر ۴۱/۱ درصد بوده که بیشتر از نتایج متاآنالیز (با شیوع ۲۱/۷ درصد) شده است. این در حالی است که شیوع مصرف سیگار در کل جمعیت ۱۳/۹ درصد محاسبه شده است که بسیار کمتر از نتایج مطالعه ما می باشد. در مطالعه دیگری (۲۷) که در کل ایران انجام شده است، شیوع مصرف سیگار روزانه در کل ۹ درصد گزارش شده است که در مردان ۱۹ درصد و در زنان ۰/۷ درصد گزارش شده است. این نتیجه به مراتب کمتر از مطالعه حاضر می باشد. صراف زادگان و همکاران (۲۸)، شیوع مصرف سیگار خود گزارش دهی در میان مردان و زنان ۱۹ سال و بالاتر ایرانی را به ترتیب ۱۸/۷ درصد و ۱/۳ درصد به دست آورده اند، این در حالی است که شیوع سطوح کنتین سرم در مردان و زنان به ترتیب ۲۱/۲ درصد و ۶/۷ درصد گزارش داده شده است. که دال بر کم گزارش دهی در روش خود-گزارش دهی می باشد. در یک متاآنالیز (۲۹) شیوع مصرف سیگار در دانشجویان دانشگاه های ایران در مردان و زنان به ترتیب ۸/۱۹ درصد و ۲/۲ درصد گزارش شده است، که به مراتب از نتایج مطالعه حاضر کمتر بوده است. در یک مطالعه متاآنالیز دیگر (۳۰)، شیوع مصرف سیگار در میان دانشجویان دانشگاه های ایران در مردان و زنان به ترتیب ۲۸ و ۹ درصد به دست آمده است که کمتر از نتایج این مطالعه می باشد. بر اساس مطالعه دیگری با استفاده از یک متاآنالیز (۳۱)، شیوع مصرف سیگار در زنان ۱۷ درصد گزارش شده است. این اختلاف ممکن است به دلیل گروه های سنی متفاوت بین دو مطالعه رقم خورده باشد. بر اساس مطالعه Shipton و همکاران (۱۵) که اعتبار و پایایی ۲۵ درصدی مصرف سیگار خود گزارش دهی را در میان زنان باردار در مقایسه با سنجش کوتینین نشان داده اند، این نتیجه، کم برآوردی خود-گزارش دهی از شیوع واقعی مصرف سیگار را نشان می دهد، که این موضوع برای مطالعه حاضر نیز می تواند رخ داده باشد و برآورد شیوع مستقیم به خصوص در میان زنان به دلیل فرهنگ های خاصی

هنجارهای اجتماعی ارتباطی با رفتار مصرف قلیان در آنها نداشته است (۳۲). در مطالعه فخاری و همکاران (۳۳) که در دانش آموزان دبیرستان‌های شمال غرب ایران انجام شده است، مصرف قلیان به صورت حداقل یک بار در ماه، ۶ درصد گزارش شده است که اگرچه کمتر از مطالعه حاضر می باشد ولی عوامل موثر بر مصرف قلیان در این گروه از دانش آموزان را جنسیت مرد، مصرف سیگار منظم و نگرش‌های مثبت درباره مصرف سیگار شناسایی نموده‌اند.

این مطالعه دارای محدودیت‌هایی می‌باشد. علی‌رغم استفاده از یک متدولوژی مورد قبول، تعمیم نتایج این مطالعه می‌تواند با محدودیت همراه باشد. به علاوه، از آنجایی که داده‌های جمع آوری شده در این مطالعه بر پایه داده‌های خود گزارش دهی بوده است، این موضوع می‌تواند به کم گزارش دهی شیوع مصرف سیگار و قلیان در نمونه تحت مطالعه به ویژه در میان زنان منجر شده باشد (۱۴، ۳۴). پیشنهاد می‌شود مطالعات مشابه دیگری روی نمونه‌های گروه‌های مختلف شهر اراک انجام شود تا تاثیر این محدودیت‌ها با یکپارچه کردن نتایج مطالعات مختلف کاسته شود. با توجه به شیوع نسبتاً بالای مصرف سیگار در مردان و زنان تحت مطالعه و مقایسه‌های مختلفی که با سایر نقاط کشور و دنیا انجام گردید و با توجه به تاثیر سیاست‌های مداخلاتی در کاهش شیوع مصرف سیگار از جمله ممنوعیت مصرف سیگار، هشدارهای سلامتی، ممنوعیت تبلیغات سیگار و مالیات‌هایی که بر دخانیات گذاشته می‌شود می‌تواند به عنوان راهکارهای موثر در کاهش شیوع مصرف سیگار در جوامع داشته باشد این موضوع باید هر چه سریع‌تر در برنامه‌ریزی‌های سلامت و قانون‌گذاری‌های کشوری گنجانده شود.

### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که شیوع مصرف سیگار و قلیان در زنان و مردان ساکن کلان‌شهر اراک بالاست. برآورد به دست آمده از شیوع مصرف سیگار در روش مستقیم در مردان بسیار بالا بود. روش اندازه‌گیری غیر مستقیم نیز، برآورد قابل توجهی از شیوع

که در کشور ایران وجود دارد می‌تواند منجر به پنهان کردن مصرف مواد دخانی شود. بنابراین آنچه که در این مطالعه به دست آمده است، حداقل شیوع واقعی در سطح جامعه می‌تواند قلمداد شود.

در مطالعه‌ای (۲۶) که از برآورد شیوع مصرف سیگار و قلیان با تکنیک بسط شبکه‌ای استفاده کرده است، شیوع مصرف سیگار در میان دانشجویان دانشگاه‌های کرمان بر اساس روش مستقیم در مردان و زنان به ترتیب ۱۶ و ۹/۱ درصد و در کل جمعیت دانشجویان ۱۳/۲ درصد گزارش شده است در حالی که شیوع مصرف سیگار به صورت غیر مستقیم به ترتیب ۲۴/۹، ۳/۴ و ۱۶/۵ درصد گزارش شده است. همچنین، برای مصرف قلیان با استفاده از روش مستقیم در دانشجویان پسر و دختر و در کل به ترتیب ۵۳/۴، ۳۱/۹ و ۴۴/۶ درصد بوده است در حالی که در روش غیر مستقیم به ترتیب ۵۰/۸، ۱۳/۴ و ۳۶/۴ درصد به دست آمده است. در مطالعه دانایی و همکاران (۵)، شیوع مصرف قلیان در طول روز، در حال حاضر و در طول عمر به ترتیب ۷/۲، ۸/۸ و ۴۳/۸ درصد به دست آمده است. مردان ۸/۲ برابر زنان قلیان استفاده می‌کردند و شیوع مصرف قلیان در گروه سنی ۱۸ تا ۲۴ سال حدود ۵ برابر گروه سنی ۴۵ سال و بیشتر است. که در مقایسه، نتایج مطالعه حاضر، در روش مستقیم کمتر و در روش غیرمستقیم تا حدودی مشابه بوده است. همچنین، به طور تقریباً مشابه، بیشترین گروه سنی مصرف کننده در این مطالعه، ۳۰-۱۸ سال بوده است. تقریباً هم راستا با نتایج مطالعه حاضر، در مطالعه حسامی و همکاران (۷) شیوع مصرف قلیان در شهر تهران ۱۷/۶ درصد گزارش شده است که این شاخص در مردان و زنان به ترتیب ۲۴/۲ و ۱۱/۳ درصد گزارش شده است. در مطالعه آنها عواملی که روی شیوع مصرف قلیان موثر بوده است را سن، جنسیت، مصرف سیگار، مصرف قلیان در خانه و بی‌اطلاعی از ملاحظات مرتبط با ایمنی مصرف قلیان معرفی کرده‌اند. این در حالی است که در میان زنان بندرعباسی، عواملی که روی رفتار مصرف قلیان می‌تواند تاثیرگذار باشد شامل نگرش، خودکارآمدی، عادت و قصد مصرف بوده است ولی دانش و

قلیان نیز شیوع بالاتر آن در هر دو جنس در گروه سنی ۳۰-۱۸ سال جلب توجه می کند. با توجه به اهمیت این موضوع مبنی بر درگیری بالای جوانان جامعه با موضوع دخانیات که خود زمینه ساز ابتلا به انواع بیماری‌ها تلقی می گردد، به سیاست‌گذاران نظام سلامت پیشنهاد می گردد، اقدامات مرتبط با کاهش شیوع مصرف این دو عامل خطر را خصوصاً در جوانان جامعه در برنامه‌ریزی‌های سلامت مورد توجه قرار دهند.

مصرف مستمر سیگار در مردان به دست آورد و در زنان نیز شیوع مصرف سیگار قابل توجه بود. شیوع مصرف قلیان با روش مستقیم حداقل یک بار در هفته در مردان بالا می‌باشد، اگرچه در میان زنان نیز قابل توجه می‌باشد اما در روش اندازه‌گیری غیر مستقیم آن، در زنان شاهد افزایش قابل توجه تری در مقایسه با روش مستقیم بودیم. در مورد مصرف سیگار نکته قابل توجه شیوع بالای آن در گروه‌های سنی جوان‌تر در زنان مورد مطالعه است، در خصوص مصرف

## References

1. WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2025, third edition. Geneva: World Health Organization; 2019.
2. Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2021;397(10292):2337-60.
3. Moosazadeh M, Ziaaddini H, Mirzazadeh A, Ashrafi-Asgarabad A, Haghdoost AA. Meta-analysis of smoking prevalence in Iran. *Addiction & health*. 2013;5(3-4):140.
4. Rezaei S, Akbari Sari A, Arab M, Majdzadeh R, Mohammadpoorasl A. Estimating Economic Burden of Cancer Deaths Attributable to Smoking in Iran. *J Res Health Sci*. 2015;15(4):228-33.
5. Danaei M, Jabbarinejad-Kermani A, Mohebbi E, Momeni M. Waterpipe Tobacco Smoking Prevalence and Associated Factors in the Southeast of Iran. *Addict Health*. 2017;9(2):72-80.
6. Abdollahpour I, Nedjat S, Sahraian MA, Mansournia MA, Otahal P, van der Mei I. Waterpipe smoking associated with multiple sclerosis: A population-based incident case-control study. *Mult Scler*. 2017;23(10):1328-35.
7. Hessami Z, Masjedi MR, Ghahremani R, Kazempour M, Emami H. Evaluation of the prevalence of waterpipe tobacco smoking and its related factors in Tehran, Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health J*. 2017;23(2):94-9.
8. Shokoohi M, Baneshi MR, Haghdoost AA. Size Estimation of Groups at High Risk of HIV/AIDS using Network Scale Up in Kerman, Iran. *Int J Prev Med*. 2012;3(7):471-6.
9. Nikfarjam A, Shokoohi M, Shahesmaeili A, Haghdoost AA, Baneshi MR, Haji-Maghsoudi S, et al. National population size estimation of illicit drug users through the network scale-up method in 2013 in Iran. *Int J Drug Policy*. 2016;31:147-52.
10. Shokouhi M, Mohebbi E, Rastegari A, Hajimaghsoudi S, Haghdoost A, Baneshi M. The Introduction of Network Scale-up Method: An Indirect Method to Estimate the Hard-to-Reach Populations. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2014;10(1):81-92.
11. Zamanian M, Zolala F, Haghdoost AA, Haji-Maghsoudi S, Heydari Z, Baneshi MR. Methodological considerations in using the Network Scale Up (NSU) for the estimation of risky behaviors of particular age-gender groups: An example in the case of intentional abortion. *PLoS One*. 2019;14(6):e0217481.
12. Heydari Z, Baneshi MR, Sharifi H, Zamanian M, Haji-Maghsoudi S, Zolala F. Evaluation of the treatment failure ratio in individuals receiving methadone maintenance therapy via the network scale up method. *International Journal of Drug Policy*. 2019;73:36-41.
13. Zamanian M, Zolala F, Haghdoost AA, Baneshi MR. Effect of estimation method, definition of ratio, and the plausible range in

estimating social network size. *Social Network Analysis and Mining*. 2018;8:1-7.

14. Moradzadeh R, Mansournia MA, Baghfalaki T, Nadrian H, Gustafson P, McCandless LC. The impact of maternal smoking during pregnancy on childhood asthma: adjusted for exposure misclassification; results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2011–2012. *Annals of Epidemiology*. 2018;28(10):697-703.
15. Shipton D, Tappin DM, Vadiveloo T, Crossley JA, Aitken DA, Chalmers J. Reliability of self reported smoking status by pregnant women for estimating smoking prevalence: a retrospective, cross sectional study. *British Medical Journal*. 2009; 339-347.
16. Hwang JH, Kim JY, Lee DH, Jung HG, Park S-W. Underestimation of Self-Reported Smoking Prevalence in Korean Adolescents: Evidence from Gold Standard by Combined Method. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2018;15(4):689.
17. Kyung-Hee J-C, Young-Ho K, Hong-Jun C. Hidden female smokers in Asia: a comparison of self-reported with cotinine-verified smoking prevalence rates in representative national data from an Asian population. *Tobacco Control*. 2012;21(6):536.
18. Moradzadeh R, Zamanian M. HIV-related stigma among people living with HIV in Iran: a cross-sectional study. *Journal of the Association of Nurses in AIDS Care*. 2021;32(5):610-8.
19. Moradzadeh R, Navidi I, Zamanian M. Validity and Reliability of the Human Immunodeficiency Virus-Related Stigma Questionnaire in Persian. *Journal of the International Association of Providers of AIDS Care (JIAPAC)*. 2023;22:1-6.
20. Reitsma MB, Kendrick PJ, Ababneh E, Abbafati C, Abbasi-Kangevari M, Abdoli A, et al. Spatial, temporal, and demographic patterns in prevalence of smoking tobacco use and attributable disease burden in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. 2021;397(10292):2337-60.
21. Aryaie M, Sharifi H, Khorrami Z, Ardalani G, Rajaei L, Heydari G, et al. Prevalence of cigarette smoking in Iranian adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *Eastern Mediterranean Health Journal*. 2021;27(6):612-28.
22. Zamanian M, Moradzadeh R. The estimation of the Population Size of People Living with HIV in Arak, Iran: Application of the Network Scale-Up Method for Hidden Populations. *HIV & AIDS Review*. Accepted May 08, 2024.
23. Killworth PD, Johnsen EC, McCarty C, Shelley GA, Bernard HR. A social network approach to estimating seroprevalence in the United States. *Social Networks*. 1998;20(1):23-50.
24. Zamanian m ea. Estimating the Size and Age-gender Distribution of Women's Active Social Networks (in farsi). *Addict Health*. 2016;8(3):170 - 8.

- 25 .Zamanian M, Baneshi MR, Haghdoost A, Zolala F. Estimating the visibility rate of abortion: a case study of Kerman, Iran. *BMJ open*. 2016;6(10):e012761.
- 26 .Zahedi R, Noroozi A, Hajebi A, Haghdoost AA, Baneshi MR, Sharifi H, et al. Self-Reported and Network Scale-Up Estimates of Substance Use Prevalence among University Students in Kerman, Iran. *J Res Health Sci*. 2018;18(2):e00413-e.
- 27 .Teimourpour A, Farzadfar F, Yaseri M, Hosseini SM. Spatial Survival Analysis of Initiation Age and Prevalence of Smoking in Iran; Results from a Population Based Study. *Arch Iran Med*. 2020;23(7):462-8.
- 28 .Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Shahrokhi S, Naderi GA, Asgary S, Shahparian M, et al. Tobacco use among Iranian men, women and adolescents. *European Journal of Public Health*. 2004;14(1):76-8.
- 29 .Haghdoost AA, Moosazadeh M. The prevalence of cigarette smoking among students of Iran's universities: A systematic review and meta-analysis. *J Res Med Sci*. 2013;18(8):717-25.
- 30 .Khodadost M, Maajani K, Noroozi A, Motevalian SA, Naserbakht M, Sarvi F, et al. Prevalence of cigarette smoking among college students in Iran: An updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Med J Islam Repub Iran*. 2020;34:165.
- 31 .Jafari A, Rajabi A, Gholian-Aval M, Peyman N, Mahdizadeh M, Tehrani H. National, regional, and global prevalence of cigarette smoking among women/females in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Environmental Health and Preventive Medicine*. 2021;26(1):5.
- 32 .Dadipoor S, Heyrani A, Aghamolaei T, Ghanbarnezhad A, Ghaffari M. Predictors of Hookah Smoking among Women in Bandar Abbas, Southern Iran: A Cross-Sectional Study Based on the Intervention Mapping Protocol. *Substance Use & Misuse*. 2020;55(11):1800-7.
- 33 .Fakhari A, Mohammadpoorasl A, Nedjat S, Sharif Hosseini M, Fotouhi A. Hookah smoking in high school students and its determinants in Iran: a longitudinal study. *Am J Mens Health*. 2015;9(3):186-92.
- 34 .Moradzadeh R, Mansournia MA, Ghiasvand R, Baghfalaki T, Nadrian H, Holakouie-Naieni K. Impact of Age at Menarche on Breast Cancer: The Assessment of Recall Bias. 2019;22(2):65-70.

Tehran University of  
Medical Sciences

Iranian Epidemiological Association

## Original Article

# Direct and Indirect Estimation of the Prevalence of Waterpipe and Cigarette Smoking Among Adults in Arak: An Approach Based on Network Scale-up Method

Maryam Zamanian<sup>1</sup>, Rahmatollah Moradzadeh<sup>1</sup>

1- PhD in Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Health, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

## Article Information

**Received**

17 February 2024

**Accepted**

27 May 2024

**Corresponding author**

Rahmatollah Moradzadeh

**Corresponding author E-mail**[moradzadehr@yahoo.com](mailto:moradzadehr@yahoo.com)**Keywords:**Cigarette, Waterpipe,  
Prevalence, Iran, Tobacco use,  
Indirect estimation technique

## Abstract

**Background and Objectives:** Indirect methods for estimating hidden populations are essential. The present study aimed to assess the prevalence of cigarette and waterpipe consumption in the Arak metropolis, Iran, directly and indirectly through network scale-up.**Methods:** This cross-sectional study was conducted on 1,604 participants. Daily and weekly cigarette and waterpipe consumption data were collected to measure the prevalence directly. The indirect network scale-up method was used to estimate the size of cigarette and hookah smokers. A confidence interval of 95% was considered.**Results:** About 49.9% of the participants were men. The average age of men was 39.8 and women 38.7 years. In the direct method, the prevalence of smoking at least one cigarette per day during the last year in women and men was 1.8% (1.0-3.0) and 38.3% (34.9-41.9), respectively. The prevalence of using waterpipe at least once a day during the last year was as much as 0.9% (0.03-1.8) and 4.1% (2.8-5.7) for women and men. In the indirect method of network scale-up during the last year, the prevalence of continuous smoking was 4.8% (4.3-5.0) in women and 19.7% (19.6-19.9) in men. The prevalence of waterpipe in women was calculated at 7.8% (7.8-8.0) and 9.8% (9.7-9.9) in men.**Conclusion:** Based on the results, the prevalence of waterpipe and cigarette smoking was high in the Arak, especially among young people. It is suggested to the health system policymakers to pay attention to measures related to reducing the prevalence of these two risk factors, especially among young people, in their health plans.

Copyright © 2024 The Authors. Published by Tehran 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/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.