

## برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر برای HIV/AIDS در مردان با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در جنوب ایران، ۱۳۹۶

مجتبی حمایت‌خواه<sup>۱</sup>، وحید رحمانیان<sup>۲</sup>، کرامت‌اله رحمانیان<sup>۳</sup>، علی‌اکبر حقدوست<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** برآورد جمعیت‌های پنهان با روش‌های مستقیم دشوار است. این مطالعه، با هدف برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر HIV/AIDS (Human immunodeficiency virus/Acquired immune deficiency syndrome) در مردان با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در جنوب ایران انجام شد.

**روش‌ها:** تعداد ۵۰۰ مرد ۴۵-۱۸ ساله وارد مطالعه شدند. هشت گروه جمعیتی شامل مصرف‌کننده‌ی تریاک، مواد مخدر غیر معمول، اکستازی، مشروبات الکلی، معنادان تزریقی، مردان دارای رابطه‌ی جنسی خارج از ازدواج، رابطه‌ی جنسی با زنان تن‌فروش و رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر تعریف شد. از افراد سؤال شد «آیا در شبکه‌ی اجتماعی خود از گروه‌های جمعیتی پیش‌گفته کسی را می‌شناسند (روش احتمالی)؟» و اگر پاسخ مثبت است، «چند نفر را می‌شناسند (روش فراوانی)؟».

**یافته‌ها:** برآوردها در روش فراوانی بالاتر از روش احتمالی بود. بر اساس روش فراوانی، ۴/۳۸ درصد (Confidence interval: ۲/۵۸-۶/۱۷ یا CI: ۹۵ درصد) از مردان در یک سال گذشته از مشروبات الکلی استفاده کرده بودند. ۲/۱۶ درصد (CI: ۰/۸۸-۳/۴۳ یا CI: ۹۵ درصد) رابطه‌ی جنسی خارج از ازدواج، ۱/۹۴ درصد (CI: ۰/۳۳-۳/۱۴ یا CI: ۹۵ درصد) مصرف‌کننده‌ی تریاک، ۱/۸۸ درصد (CI: ۰/۶۸-۳/۰۷ یا CI: ۹۵ درصد) مصرف‌کننده‌ی مواد مخدر غیر معمول، ۱/۶۴ درصد (CI: ۰/۵۲-۲/۷۵ یا CI: ۹۵ درصد) رابطه‌ی جنسی با زنان تن‌فروش، ۰/۴۸ درصد (CI: ۰/۱۲-۱/۰۸ یا CI: ۹۵ درصد) مصرف‌کننده‌ی ترکیبات اکستازی، ۰/۳۴ درصد (CI: ۰/۱۷-۰/۸۵ یا CI: ۹۵ درصد) رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر و ۰/۲۶ درصد (CI: ۰/۱۸-۰/۷۰ یا CI: ۹۵ درصد) مصرف‌کننده‌ی مواد مخدر تزریقی بودند.

**نتیجه‌گیری:** اندازه‌ی جمعیت مردان مصرف‌کننده‌ی مشروبات الکلی و مردان دارای روابط جنسی خارج از ازدواج، نسبت به سایر گروه‌های پرخطر بالاتر بود. تدوین برنامه‌های اختصاصی پیش‌گیری برای کنترل انتقال HIV بر اساس فراوانی گروه‌های پرخطر در هر منطقه مورد نیاز است.

**واژگان کلیدی:** ایدز، جمعیت پرخطر، مردان

**ارجاع:** حمایت‌خواه مجتبی، رحمانیان وحید، رحمانیان کرامت‌اله، حقدوست علی‌اکبر. برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر برای HIV/AIDS در مردان با استفاده از روش بسط شبکه‌ای در جنوب ایران - ۱۳۹۶. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۷؛ ۳۶ (۵۱۲): ۱۶۶۹-۱۶۶۲

ایمنی همراه با عفونت‌های فرصت طلب تهدیدکننده‌ی حیات و بدخیمی‌های مرتبط با ایدز است (۱-۲).

کشور ایران به دلیل داشتن مرزهای مشترک گسترده با افغانستان - به عنوان بزرگ‌ترین کشور تولیدکننده‌ی تریاک - (۳) میزان متوسط مصرف مواد افیونی نسبت به سایر کشورها در آن بالا و قاچاق مواد مخدر یکی از چالش‌های اصلی آن است (۴). علاوه بر این، با توجه

### مقدمه

سندروم نقص ایمنی سیستمی (Acquired immune deficiency syndrome یا AIDS)، بیماری ویروسی نوپدید است که در دستگاه ایمنی و توسط ویروس نقص ایمنی (Human immunodeficiency virus یا HIV) ایجاد می‌شود و طیف این بیماری از یک بیماری خفیف تا نقص شدید

۱- استادیار، گروه جامعه‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- دانشجوی دکتری تخصصی اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مؤلفه‌های اجتماعی سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۳- دانشیار، مرکز تحقیقات مؤلفه‌های اجتماعی سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران

۴- استاد، مرکز تحقیقات مراقبت HIV و بیماری‌های آمیزشی، مرکز همکار سازمان جهانی بهداشت، پژوهشکده‌ی آینده‌پژوهی در سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

Email: vahid.rahmani1392@gmail.com

نویسنده‌ی مسؤول: وحید رحمانیان

استاندارد (مانند سرشماری و نظرسنجی خانوارها) چالش‌های مهمی را ایجاد کرده است (۱۲-۱۰). این چالش‌ها در جوامعی که از نظر فرهنگی (نظیر ماهیت بسیار زشت رابطه‌ی جنسی) و قانونی (مانند جرم محسوب شدن روابط جنسی نامشروع)، بسیار شدید هستند (۱۳).

به طور کلی، تعیین اندازه‌ی جمعیت‌ها به دو روش مستقیم و غیر مستقیم صورت می‌گیرد. روش‌های مستقیم مانند سرشماری (Census)، شمارش (Enumeration) و ارجاع (Nomination) تنها در صورت در دسترس بودن و تماس مستقیم با جمعیت مورد بررسی قابل استفاده و اجرا می‌باشند و بسیار پرهزینه و زمان‌بر هستند (۱۷-۱۴).

از طرفی، روش‌های غیر مستقیم مانند صید-باز-صید (Capture-recapture)، مدل ضربی (Multiplier) و استفاده از روش بسط شبکه‌ای (Network scale-up یا NSU) از چنین مشکلات اجرایی برخوردار نیستند (۱۴).

روش بسط شبکه‌ای، یک روش به نسبت جدید است که نیازی به تماس مستقیم با اعضای زیر جمعیت مورد مطالعه ندارد و توانایی برآورد چندین زیرگروه در یک مطالعه و گسترش دامنه‌ی پوشش مطالعه به کل یک کشور را دارد (۱۹-۱۸). این روش، به طور عمده در کشورهای توسعه یافته استفاده شده است (۱۹-۱۸) و در ایران نیز در سال‌های اخیر توجه خاصی به استفاده از آن شده است (۲۱-۲۰، ۱۰، ۴). بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر HIV/AIDS مردان شامل ۸ گروه جمعیتی (۱) مصرف کنندگان تریاک، (۲) مصرف کنندگان مواد مخدر غیر معمول، (۳) مصرف کنندگان اکستازی، (۴) مصرف کنندگان مشروبات الکلی، (۵) معتادان تزریقی، (۶) مردانی که رابطه‌ی جنسی خارج از ازدواج با زنان دارند (MSF)، (۷) مردانی که با زنان تن‌فروشی رابطه‌ی جنسی دارند (Male who have sex with female sex workers یا MFSW) و (۸) مردانی که رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر دارند (MSM) در شهر جهرم انجام شد.

## روش‌ها

این مطالعه به روش مقطعی در سال ۱۳۹۶ در شهر جهرم واقع در جنوب ایران (استان فارس) روی جمعیت مردان انجام شد. حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از فرمول محاسبه‌ی حجم نمونه در مطالعات مقطعی و با توجه به مطالعه‌ی انجام شده در کرمان (۴) با مقدار  $P = 0.43$ ، دامنه‌ی اطمینان ۹۵ درصد و مقدار خطای  $d = 0.043$ ، حدود ۵۰۰ نفر محاسبه شد.

برای جمع‌آوری اطلاعات نقاط شهری بر اساس طرح شهرداری به چهار منطقه (نواحی شمال، جنوب، شرق و غرب) تقسیم‌بندی شد. در هر ناحیه، ۲-۴ خیابان شلوغ به شیوه‌ی تصادفی انتخاب و فقط از

به جوانی جمعیت و تغییرات گسترده‌ی اجتماعی و اقتصادی، در سال‌های اخیر الگوی روابط در جامعه دچار تغییر شده است و احتمال می‌رود یکی از دلایل افزایش رفتارهای پرخطر باشد (۳).

مصرف کنندگان مواد نسبت به جمعیت کلی به دلیل تزریق‌های مکرر، استفاده از سرنگ‌ها و سایر وسایل مشترک، داشتن الگوهای جنسی مختلف و تجارت جنسی در مقابل پول یا مواد، در معرض خطر بیشتر ابتلا به عفونت HIV هستند. از طرفی، در دهه‌ی گذشته، افزایش معنی‌داری در مصرف مواد به ویژه در قشر بی‌کار جوانان ایرانی وجود داشته و الگوی مصرف مواد از شیوه‌های سنتی به روش‌های مدرن تغییر یافته است (۷-۵).

مطالعه‌ای در ایران نشان داده است شیوع مصرف تریاک ۱۵۰۰ به ازای ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت، شیره ۶۶۰، متامفتامین ۵۶۰، هشیش ۴۷۰، کراک و هروئین ۳۵۰، اکستازی ۳۰۰ و مصرف کنندگان تزریقی مواد ۲۸۰ نفر در ۱۰۰۰۰۰ نفر و کل جمعیت مصرف کنندگان مواد با فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد، ۲۳۸۰۰۰-۱۸۳۰۰۰ نفر برآورد شده است (۸).

شیوع HIV در ایران در مصرف کنندگان تزریقی مواد بالای ۵ درصد است (همه‌گیری منتشره) (۹) و زنان تن‌فروش نیز تحت تأثیر قرار گرفته‌اند. بررسی‌های بیولوژیکی و رفتاری در سطح ملی در ایران شیوع HIV در بین زنان تن‌فروش را ۴/۵ درصد (دامنه‌ی اطمینان ۸/۳-۲/۴) در سال ۱۳۸۹ و ۲/۱ درصد (دامنه‌ی اطمینان ۳/۰-۲/۴) در سال ۱۳۹۴ برآورد کرده‌اند (۱۰).

اگر چه مطالعات زیست رفتاری زیادی در مورد گروه‌های پرخطر در طول سال‌های اخیر انجام شده است، تخمین اندازه‌ی این گروه‌های پرخطر (Population Size Estimation یا PSE) در سیستم نظام مراقبت ملی HIV/AIDS تا حدودی نادیده گرفته شده است (۴) و آمارهای منتشر شده‌ی بسیار کمی از تخمین اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر با استفاده از روش‌شناسی معتبر، در دسترس است.

تعیین اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر HIV/AIDS نظیر معتادان (Addicts)، مصرف کنندگان تزریقی مواد مخدر (Drug users)، زنان تن‌فروش (Female sex workers یا FSW)، مردانی که رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر دارند (Male who have Sex with Male یا MSM) و مردانی که رابطه‌ی جنسی اضافی قبل یا بعد از ازدواج با زنان دیگر دارند (Males who have extramarital Sex with Females یا MSF)، برای شناخت بزرگی و بار اپیدمی، ایجاد برنامه‌های مناسب پیش‌گیری و درمان، سنجش پوشش خدمات و تخصیص منابع و بهبود سیستم نظام مراقبت فعلی HIV/AIDS ضروری است.

با این حال، این گروه‌ها در جامعه به دلیل انگ و مجازات‌های قانونی، اغلب پنهان هستند و برآورد تعداد آن‌ها از طریق روش‌های

تعریف پژوهشگران از c به عنوان اندازه‌ی شبکه اجتماعی فعال جامعه (Active social network)، میانگین تعداد مردان ۱۸-۴۵ ساله‌ی آشنا (همکار، دوستان، اقوام، همسایگان و ...) که هر فرد می‌شناخت بود. بر اساس نتایج یک مطالعه، اندازه‌ی شبکه‌ی اجتماعی فعال ایرانیان ۳۰۸ نفر برآورد شده است (۲۰). بر اساس روش احتمالی برآورد، مقدار c برابر ۳۰۸ نفر و مقدار t (جمعیت مردان ۱۸-۴۵ ساله در شهر جهرم) بر اساس نتایج سرشماری سال ۱۳۹۵، به تعداد ۳۲۹۸۶ نفر در نظر گرفته شد.

همچنین، فرمول دیگری برای محاسبه‌ی e بر اساس روش احتمالی وجود دارد که در آن Proportion ( $p_r$ ) نسبت افرادی است که حداقل یک فرد دارای رفتار پرخطر مد نظر، در شبکه‌ی اجتماعی خود می‌شناسد.

$$e = t \left\{ 1 - (1 - p_r)^{1/3} \right\}$$

در هر دو روش فراوانی و احتمالی، برای تعیین فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد از تکنیک Bootstrap technique با ۱۰۰۰ تکرار با نرم‌افزار Stata (version 14, StataCorp LLC, College Station, TX) استفاده شد. قابل ذکر است که این طرح تحقیقاتی مصوب کمیته‌ی اخلاق معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم با شناسه‌ی اخلاقی IR.jums.REC.1395.085 می‌باشد.

### یافته‌ها

در مجموع، میانگین سنی افراد شرکت‌کننده در مطالعه  $30.84 \pm 7.36$  سال بود. از نظر وضعیت تأهل ۲۵۹ نفر (۵۱/۸ درصد) مجرد و ۱۵۸ نفر (۳۱/۶ درصد) دارای تحصیلات دیپلم بودند (جدول ۱).

جدول ۱. توزیع فراوانی متغیرهای دموگرافیک افراد شرکت‌کننده در مطالعه

متغیر	گروه‌بندی	تعداد (درصد)
وضعیت تأهل	مجرد	۲۵۹ (۵۱/۸)
	متأهل	۲۱۶ (۴۳/۲)
	مطلقه	۲۲ (۴/۴)
تحصیلات	همسر فوت شده	۳ (۰/۶)
	جمع	۵۰۰ (۱۰۰)
	بی‌سواد	۷ (۱/۴)
	ابتدایی	۲۲ (۴/۴)
تحصیلات	راهنمایی	۳۱ (۶/۲)
	دبیرستان	۶۵ (۱۳/۰)
	دیپلم	۱۵۸ (۳۱/۶)
	فوق دیپلم	۷۴ (۱۴/۸)
	کارشناسی	۱۲۰ (۲۴/۰)
	کارشناسی ارشد و دکتری	۲۳ (۴/۶)
	جمع	۵۰۰ (۱۰۰)

عابرین پیاده که به تنهایی در حال راه رفتن بودند، بعد از گرفتن رضایت‌نامه‌ی شفاهی و کتبی، به شیوه‌ی مصاحبه‌ی چهره به چهره توسط دو فرد آموزش دیده مصاحبه به عمل آمد.

تعداد نمونه‌ی انتخابی در هر ناحیه به طور مساوی انتخاب شد. همچنین، به دلیل ساختار فرهنگی حاکم بر جامعه‌ی مورد مطالعه، امکان انجام پژوهش روی زنان در این پژوهش امکان پذیر نشد و از طرفی نیز شواهد حاکی از در معرض خطر بودن بیشتر مردان نسبت به زنان در انجام رفتارهای نامتعارف اجتماعی است. بنابراین، معیار ورود به مطالعه، شامل مردان ۱۸-۴۵ ساله بود که حداقل در پنج سال گذشته در شهر جهرم زندگی کرده بودند. معیار خروج، عدم رضایت جهت شرکت در مطالعه در نظر گرفته شد.

ابزار جمع‌آوری اطلاعات، چک لیست طراحی شده بر اساس اهداف و متغیرهای مطالعه بود. این چک لیست، شامل بخش متغیرهای دموگرافیک نظیر سن، وضعیت تأهل و تحصیلات و بخش سؤالاتی که فراوانی زیر گروه‌های مورد نظر در شبکه‌های اجتماعی فعال افراد شرکت‌کننده را اندازه‌گیری می‌کرد، بود. تعریف مورد استفاده در این مطالعه، برای ۸ زیر گروه جمعیتی حداقل یک بار استفاده از مواد مخدر یا یک تماس جنسی در یک سال گذشته بود.

سپس، از افرادی که به صورت هدفمند (Purposive sampling) و از جامعه انتخاب شده بودند - شامل عابرین پیاده‌ای که به تنهایی در حال راه رفتن و دارای معیارهای ورود به مطالعه بودند - پرسیده شد که «آیا در درون شبکه‌ی اجتماعی خود فردی با خصوصیات مورد نظر پژوهشگران می‌شناسند یا نه؟». برای مثال، بر اساس تعریف استاندارد که از قبل مشخص شده بود، از افراد پرسیده شد: «آیا شما در شبکه‌ی خود کسی را می‌شناسید که مصرف‌کننده‌ی مواد باشد؟». در صورتی که فرد جواب بلی را ارایه می‌داد (روش احتمالی برآورد یا Probability)، در ادامه پرسیده می‌شد: «چند نفر را با چنین شاخصه‌ای مصرف‌کننده‌ی مواد می‌شناسد؟» (روش فراوانی برآورد یا Frequency) (۱۴).

**تعریف شناختن:** افرادی که از طرف فرد مصاحبه شونده معرفی می‌شوند، باید حداقل در یک یا دو سال گذشته، یک بار با وی تماس تلفنی، حضوری و یا ایمیلی داشته باشند و او را به اسم و چهره بشناسند و او نیز به طور متقابل این افراد را می‌شناسد و هر زمان که لازم باشد، باید به راحتی بتوانند با آن‌ها تماس برقرار نمایند (۱۴).

در فرمول روش احتمالی برآورد، c اندازه‌ی شبکه‌ی اجتماعی افراد جامعه، t اندازه‌ی کل جامعه‌ی مورد مطالعه (جمعیت هدف)، m میانگین تعداد افراد هر زیر گروه که هر فرد در شبکه‌ی اجتماعی فعال خود می‌شناسد و e اندازه‌ی جمعیت کل افراد گروه مورد نظر خواهد بود.

$$\frac{m}{c} = \frac{e}{t}$$

جدول ۲. برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر Human immunodeficiency virus/Acquired immune deficiency syndrome (HIV/AIDS) با استفاده از روش احتمالی و فراوانی

روش احتمالی	روش فراوانی	زیر گروه‌های جمعیتی
۱۸۰	۶۳۸	مصرف کنندگان تریاک
۲۰۰-۱۶۰*	۵۶۵-۷۱۸	مصرف کنندگان مواد مخدر غیر معمول (شیشه، کراک، هروئین، بنگ و غیره)
۱۰۹	۶۲۱	مصرف کنندگان ترکیبات اکستازی و داروهای روان گردان
۹۷-۱۲۲	۴۸۲-۷۰۸	مصرف کنندگان مشروبات الکلی
۳۲	۱۶۰	مصرف کنندگان مواد مخدر به شیوه‌ی تزریقی
۲۷-۳۸	۱۱۲-۲۰۸	مردان دارای رابطه‌ی جنسی خارج از ازدواج (قبل یا بعد از آن)
۲۴۷	۱۴۴۵	مردان دارای رابطه‌ی جنسی با زنان تن فروش (زنانی که به ازای دریافت پول یا هر چیز با ارزش دیگر رابطه‌ی جنسی انجام می‌دهند)
۲۱۹-۲۷۳	۱۲۸۷-۱۶۰۳	مردان دارای رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر
۲۹	۸۷	
۲۴-۳۵	۵۶-۱۱۵	
۱۲۹	۷۱۵	
۱۱۵-۱۴۳	۶۰۲-۸۲۷	
۱۱۸	۵۴۳	
۱۰۵-۱۷۵	۴۵۱-۶۳۴	
۳۸	۱۱۲	
۳۳-۴۵	۹۳-۱۳۲	

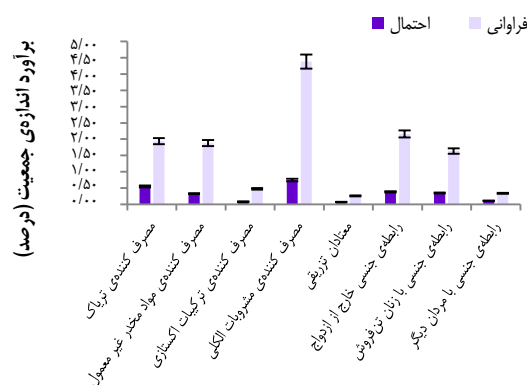
\* برآورد اندازه‌ی جمعیت (فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد با استفاده از Bootstrap technique با ۱۰۰۰ تکرار)

روش فراوانی ۴/۸۹ برابر روش احتمالی بود.

**روش فراوانی:** بر اساس روش فراوانی، بالاترین اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر مربوط به مصرف کنندگان مشروبات الکلی و مردان دارای رابطه‌ی جنسی خارج از ازدواج بود؛ به طوری که نسبت اندازه‌ی این دو گروه در کل جمعیت مردان ۱۸-۴۵ ساله ۴/۳۸ درصد (۲/۵۸-۶/۱۷ CI: ۹۵ درصد) و ۲/۱۶ درصد (۰/۸۸-۳/۴۳ CI: ۹۵ درصد) بود و کمترین آن مربوط به مصرف کنندگان مواد مخدر به شیوه‌ی تزریقی و مردان دارای رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر بود و نسبت اندازه‌ی آن‌ها در کل جمعیت مردان ۱۸-۴۵ ساله به ترتیب ۰/۲۶ درصد (۰/۱۸-۰/۷۰ CI: ۹۵ درصد) و ۰/۳۴ درصد (۰/۱۷-۰/۸۵ CI: ۹۵ درصد) بود (جدول ۲).

**روش احتمالی:** در روش احتمالی، بیشترین اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر مربوط به مصرف کنندگان مشروبات الکلی و مصرف کنندگان تریاک بود و نسبت اندازه‌ی این دو گروه در کل جمعیت مردان ۱۸-۴۵ ساله ۰/۷۵ درصد (۰/۰۶-۱/۵۰ CI: ۹۵ درصد) و ۰/۵۵ درصد (۰/۰۹-۱/۱۹ CI: ۹۵ درصد) بود. از طرفی، کمترین آن مربوط به مصرف کنندگان مواد مخدر به شیوه‌ی تزریقی و مصرف کنندگان ترکیبات اکستازی و داروهای روان گردان و نسبت اندازه‌ی آن‌ها به ترتیب ۰/۰۸ درصد (۰/۰-۰/۳۲ CI: ۹۵ درصد) و ۰/۰۹ درصد (۰/۰۱۷-۰/۳۵ CI: ۹۵ درصد) بود (جدول ۲).

برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر برای HIV/AIDS فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد با استفاده از روش Bootstrap در جدول ۲ و درصد فراوانی نسبی هر گروه در شکل ۱ آمده است.



شکل ۱. برآورد درصد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر

Human immunodeficiency virus/Acquired immune deficiency syndrome (HIV/AIDS) نسبت به کل جمعیت مردان ۱۸-۴۵ ساله با استفاده از روش احتمالی و فراوانی

برآورد اندازه‌ی جمعیت در همه‌ی زیرگروه‌ها در روش فراوانی بیشتر از روش احتمالی بود و در کل، نسبت اندازه‌ی برآوردها در

## بحث

نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد برآورد اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر HIV/AIDS در مردان ۴۵-۱۸ ساله‌ی شهر جهرم با استفاده از روش فراوانی بسیار بالاتر از روش احتمالی است که دلیل آن را می‌توان به آگاهی افراد شرکت‌کننده از وضعیت افراد شبکه‌ی اجتماعی خود دانست؛ البته هنوز مشخص نیست که کدام یک از این دو روش برآورد دقیق‌تری ارائه می‌کنند و در مطالعات و جوامع مختلف ممکن است دقت آن‌ها یکسان نباشد (۱۴).

بر اساس روش فراوانی، بالاترین اندازه‌ی جمعیت گروه‌های پرخطر مربوط به مصرف کنندگان مشروبات الکلی است؛ به طوری که بر اساس نتایج مطالعه‌ی حاضر، ۴/۳۸ درصد از مردان ۴۵-۱۸ ساله‌ی شهر جهرم در یک سال گذشته از مشروبات الکلی استفاده کرده‌اند. نیکفرجام و همکاران، در مطالعه‌ی برآورد اندازه‌ی جمعیت مصرف کنندگان مشروبات الکلی در ۳۱ استان کشور به روش بسط شبکه‌ای شیوع مصرف الکل در افراد بالای ۱۸ سال کشور را ۲/۳۱ درصد برآورد کردند (۲۲). شکوهی و همکاران در کرمان (۴)، هاشمی و همکاران در لارستان (۲۳) به روش بسط شبکه‌ای این نسبت را به ترتیب ۱۳/۷ درصد و ۱۴/۵ درصد برآورد کرده‌اند. حمدیه و همکاران، در یک مطالعه‌ی مقطعی در کرمان، شیوع مصرف مشروبات الکلی در نوجوانان و جوانان ۱۵-۳۵ ساله در شهر تهران را ۲۵/۷ درصد گزارش کرده‌اند (۲۴). با توجه به مطالعات دیگر، شیوع مصرف الکل در مطالعه‌ی حاضر نسبت به کل کشور بالاتر و نسبت به سایر استان‌ها پایین‌تر است؛ شاید بتوان ساختار مذهبی شهر و پای‌بندی شهروندان به ارزش‌ها و هنجارهای دینی و اخلاقی در این امر تأثیرگذار دانست، اما این نسبت برآورد شده برای شهری با جایگاه اجتماعی و مذهبی دیرینه، نسبت بالایی است. عمده‌ی افراد شرکت‌کننده در این مطالعه، مصرف مشروبات را در شبکه‌ی اجتماعی خود به شیوه‌ی جمعی در باغات و خانه‌های اطراف شهر ذکر کرده‌اند.

نتایج دیگر مطالعه‌ی حاضر، نشان داد ۲/۱۶ درصد از مردان شهر جهرم در یک سال گذشته رابطه‌ی جنسی خارج از ازدواج داشته‌اند و ۱/۶۴ درصد از آن‌ها نیز رابطه‌ی جنسی با زنان تن‌فروش داشته‌اند که این نسبت در مطالعه‌ی شکوهی و همکاران (۴) به ترتیب ۱۲ و ۷ درصد و در مطالعه‌ی هاشمی و همکاران (۲۳) رابطه‌ی خارج از ازدواج ۸/۶۵ درصد برآورد شده است. اغلب مردانی که روابط جنسی خارج از ازدواج و روابط جنسی با زنان تن‌فروش دارند، رفتارهای پرخطر جنسی دارند و این رفتارها می‌تواند خطر ابتلا به بیماری‌های آمیزشی و HIV/AIDS را افزایش دهد؛ به طوری که در مطالعه‌ی رحمانیان و همکاران، در بررسی فراوانی راه‌های انتقال بیماران آلوده

به HIV/AIDS شهرستان جهرم در سال ۱۳۹۶، بالغ بر ۶۶ درصد مردان مبتلا و ۴۱ درصد زنان مبتلا، داشتن روابط جنسی پرخطر را قبل از تشخیص گزارش کرده‌اند (۲۵).

محمد و همکاران، در مطالعه‌ای در شهر تهران گزارش کردند ۲۸ درصد از نوجوانان پسر ۱۸-۱۵ ساله‌ی مورد مطالعه رابطه‌ی جنسی با جنس مخالف را تجربه کرده‌اند، ۱۵ درصد از نوجوانان اولین رابطه‌ی جنسی را از ۱۲ سالگی و ۳۵ درصد از ۱۴ سالگی شروع کرده بودند، ۱۳/۲ درصد از این نوجوانان با زنان ۱۸-۲۵ ساله و ۲/۴ درصد با زنان ۲۵-۴۵ ساله رابطه‌ی جنسی داشته‌اند (۲۶).

شریفی و همکاران، در مطالعه‌ی برآورد اندازه‌ی جمعیت زنان تن‌فروش در ایران با روش بسط شبکه‌ای، تعداد زنان تن‌فروش در ۱۳ مرکز استان مورد مطالعه را ۹۱۵۰۰ نفر برآورد کردند و در کل استان‌ها، این تعداد را ۱۳۰۸۰۰ نفر برآورد کردند (۱۰).

مطالعه‌ی حاضر نشان داد که ۱/۹۴ و ۱/۸۸ درصد از مردان ۴۵-۱۸ ساله‌ی شهر جهرم در یک سال گذشته از تریاک و مواد مخدر غیر معمول مانند شیشه، کراک، هروئین و غیره استفاده کرده‌اند که این نسبت‌ها در مقایسه با نسبت ۰/۲۶ درصدی مصرف مواد مخدر به شیوه‌ی تزریقی بسیار بالاتر است و می‌تواند نشان‌دهنده‌ی تغییر الگوی مصرف مواد از شیوه‌ی تزریقی به مواد مخدر صنعتی و بازگشت به مصرف سنتی تریاک در بین جوانان باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی بررسی افراد مبتلا به HIV/AIDS شهرستان جهرم، ۷۵/۵ درصد مبتلایان، اعتیاد به شیوه‌ی تزریقی را گزارش کرده‌اند (۲۵). در مطالعه‌ی انجام شده در شهر کرمان، نسبت افراد مصرف‌کننده‌ی تریاک ۱۳/۱ درصد و اعتیاد به شیوه‌ی تزریقی ۱/۲ درصد در جمعیت مردان ۴۵-۱۸ ساله برآورد شده است که در این مطالعه نیز نسبت مصرف مواد به شیوه‌ی تزریقی کمتر از مصرف سنتی تریاک است (۴).

نیکفرجام و همکاران، در بررسی برآورد اندازه‌ی جمعیت مصرف کنندگان مواد در ایران با روش بسط شبکه‌ای در سال ۱۳۹۲، شیوع مصرف تریاک را ۱۵۰۰ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر، شیره ۶۶۰ نفر، کریستال ۵۹۰ نفر، هشیش ۴۷۰ نفر، هروئین/کراک ۳۵۰ نفر، متامفتامین، Lysergic acid diethylamide (LSD) و اکستازی ۳۰۰ نفر و مواد مخدر تزریقی را ۲۸۰ نفر در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر برآورد کرده‌اند (۸).

مطالعه‌ای دیگر در آمریکا، با استفاده از روش بسط شبکه‌ای جهت برآورد اندازه‌ی جمعیت مصرف کنندگان هروئین در ایالات مختلف نشان داد شیوع مصرف هروئین در ایالات مختلف متفاوت است؛ به طوری که بیشترین شیوع مصرف هروئین ۰/۰۵۵ و کمترین شیوع ۰/۰۰۶ بود (۲۷).

از دیگر نتایج مطالعه‌ی حاضر نسبت ۰/۳۴ درصدی مردان دارای

هم از تعمیم‌پذیری بالایی برخوردار است.

نتیجه‌گیری نهایی این که اندازه‌ی جمعیت مردان مصرف‌کننده‌ی مشروبات الکلی و مردان دارای روابط جنسی خارج از ازدواج نسبت به سایر گروه‌های پرخطر HIV/AIDS در شهر جهرم بالاتر است. با نظر به این که این رفتارها به دلیل انگ‌های اجتماعی به طور عمده در خفا و پنهانی انجام می‌شود و افراد آگاهی‌های لازم را در خصوص راه‌های پیش‌گیری از بیماری HIV/AIDS و رعایت نکات حفاظتی در روابط جنسی ندارند، تدوین برنامه‌های اختصاصی پیش‌گیری و تقویت فرهنگ و دانش عمومی برای کنترل انتقال ایدز بر اساس فراوانی گروه‌های پرخطر هر منطقه مورد نیاز است. همچنین، با توجه به این که گروه جمعیتی مردان جوان می‌توانند ایجاد‌کننده و استحکام‌بخش حیات خانوادگی و اجتماعی باشند، پس حمایت‌های اجتماعی همه‌جانبه (اوقات فراغت، اشتغال، ازدواج و غیره) از این طبقه‌ی اجتماعی امری ضروری و زیرساختی در این باب به نظر می‌رسد.

### تشکر و قدردانی

بدین وسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جهرم به جهت تأیید و حمایت مالی این طرح سپاسگزاری می‌گردد. همچنین، نویسندگان از همه‌ی افراد شرکت‌کننده در مطالعه کمال تقدیر و تشکر را دارند.

رابطه‌ی جنسی با مردان دیگر است که اشاره به مردانی دارد که بدون در نظر گرفتن نحوه‌ی آشنایی آن‌ها با یکدیگر، رابطه‌ی جنسی با مردی دیگر برقرار می‌کنند. بسیاری از جوامع، برای این افراد هویتی به عنوان مردان هم‌جنس‌باز یا دو جنسیتی قایل نیستند. این گروه در بیشتر جوامع مخفی هستند و بسیاری از آن‌ها دارای ارتباط جنسی با زنان نیز هستند و حتی ازدواج کرده‌اند و دارای خانواده نیز می‌باشند. در مطالعه‌ی شکوهی و همکاران، نسبت این مردان ۲/۴۷ درصد جمعیت مردان کرمان برآورد شد (۴) و در مطالعه‌ی بیماران HIV/AIDS جهرم (۲۵) و سیرجان (۲۸) به ترتیب ۳۲/۱ و ۲۰/۹۳ درصد از بیماران مرد، رابطه‌ی جنسی با هم‌جنس را ذکر کرده‌اند. از طرفی، باید تأکید شود که شفافیت سؤالات یکی از عواملی است که برآوردهای حاصل از بسط شبکه‌ای را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این روش، فرض بر این است که پاسخ دهندگان از رفتارهای پنهان و حساس تمامی افراد شبکه‌ی اجتماعی خود آگاهی دارند؛ در حالی که شرکت‌کنندگان ممکن است از این رفتارهای پنهانی و حساس تمامی اعضای شبکه‌ی اجتماعی خود آگاهی نداشته باشند. با این حال، این موضوع یکی از محدودیت‌های روش بسط شبکه‌ای در تمامی مطالعات است. بنابراین، روش بسط شبکه‌ای مانند سایر روش‌های برآورد نیازمند در نظر گرفتن پیش‌فرض‌ها، خطاها و سوگیری‌های احتمالی و بالقوه‌ی آن است. اگر به این نکات توجه شود، می‌توان انتظار داشت برآوردهای به دست آمده هم از اعتبار و

### References

- Golsha R, Roshandel G, Rezaie Shirazi R, Roshandel D, Abdolahi N, Jabbari A, et al. Knowledge about AIDS among Iranian red crescent volunteers and effect of an AIDS educational program. *J Gorgan Univ Med Sci* 2008; 9(4): 56-60. [In Persian].
- Yazdi-Ravandi S, Taslimi Z, Shamsaei F, Ghaleiha A, Salemi Sakoori S, Nikkhal A. Knowledge and attitudes toward AIDS among students of Hamadan University of Medical Sciences, 2015: Medicine, nursing and paramedical faculty]. *Pajouhan Scientific Journal* 2015; 14(1): 22-9. [In Persian].
- Ramezani A, Mohraz M, Gachkar L. Epidemiologic situation of human immunodeficiency virus (HIV/AIDS patients) in a private clinic in Tehran, Iran. *Arch Iran Med* 2006; 9(4): 315-8.
- 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.
- Deren S, Kang SY, Colon HM, Andia JF, Robles RR. HIV incidence among high-risk Puerto Rican drug users: A comparison of East Harlem, New York, and Bayamon, Puerto Rico. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2004; 36(5): 1067-74.
- Sanchez JL, Todd CS, Bautista CT, Botros BA, Khakimov MM, Giyasova GM, et al. High HIV prevalence and risk factors among injection drug users in Tashkent, Uzbekistan, 2003-2004. *Drug Alcohol Depend* 2006; 82(Suppl 1): S15-S22.
- Kral AH, Lorvick J, Edlin BR. Sex- and drug-related risk among populations of younger and older injection drug users in adjacent neighborhoods in San Francisco. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2000; 24(2): 162-7.
- 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.
- Alipour A, Haghdoost AA, Sajadi L, Zolala F. HIV prevalence and related risk behaviours among female partners of male injecting drugs users in Iran: results of a bio-behavioural survey, 2010. *Sex Transm Infect* 2013; 89(Suppl 3): iii41-iii44.
- Sharifi H, Karamouzian M, Baneshi MR, Shokoohi M, Haghdoost A, McFarland W, et al. Population size estimation of female sex workers in Iran: Synthesis of methods and results. *PLoS One* 2017; 12(8): e0182755.
- Magnani R, Sabin K, Saidel T, Heckathorn D.



- Review of sampling hard-to-reach and hidden populations for HIV surveillance. *AIDS* 2005; 19(Suppl 2): S67-S72.
12. Ministry of Health and Medical Education, Sexually Transmitted Disease and AIDS Office. Report of monitoring and evaluation of the second national strategic plan to control HIV/AIDS (2007-2009). Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education; 2010.
  13. Abdul-Quader AS, Baughman AL, Hladik W. Estimating the size of key populations: current status and future possibilities. *Curr Opin HIV AIDS* 2014; 9(2): 107-14.
  14. 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. *Iran J Epidemiol* 2014; 10(1): 81-92. [In Persian].
  15. Vandepitte J, Lyerla R, Dallabetta G, Crabbe F, Alary M, Buve A. Estimates of the number of female sex workers in different regions of the world. *Sex Transm Infect* 2006; 82(Suppl 3): iii18-iii25.
  16. Zhang D, Wang L, Lv F, Su W, Liu Y, Shen R, et al. Advantages and challenges of using census and multiplier methods to estimate the number of female sex workers in a Chinese city. *AIDS Care* 2007; 19(1): 17-9.
  17. Tate JE, Hudgens MG. Estimating population size with two- and three-stage sampling designs. *Am J Epidemiol* 2007; 165(11): 1314-20.
  18. 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.
  19. Killworth PD, McCarty C, Bernard HR, Shelley GA, Johnsen EC. Estimation of seroprevalence, rape, and homelessness in the United States using a social network approach. *Eval Rev* 1998; 22(2): 289-308.
  20. Rastegari A, Baneshi MR, Haji-Maghsoudi S, Nakhaee N, Eslami M, Malekafzali H, et al. Estimating the annual incidence of abortions in Iran applying a network scale-up approach. *Iran Red Crescent Med J* 2014; 16(10): e15765.
  21. Rastegari A, Haji-Maghsoudi S, Haghdoost A, Shatti M, Tarjoman T, Baneshi MR. The estimation of active social network size of the Iranian population. *Glob J Health Sci* 2013; 5(4): 217-27.
  22. Nikfarjam A, Hajimaghsoudi S, Rastegari A, Haghdoost AA, Nasehi AA, Memaryan N, et al. The frequency of alcohol use in Iranian urban population: The results of a national network scale up survey. *Int J Health Policy Manag* 2016; 6(2): 97-102.
  23. Hashemi B, Yazdanpanah A, Aghaei P. Estimating the prevalence of risky behaviors by using network scale-up method in Larestan City. *Biosci Biotech Res Comm* 2017; 1(Special): 133-8.
  24. Hamdieh M, Motalebi N, Asheri H, Boroujerdi A. Prevalence of alcohol and drug abuse in young people, 15-35 year old, living in Tehran, Iran. *Pajouhesh Dar Pezeshki* 2008; 32(4): 315-9. [In Persian].
  25. Rahmanian V, Shakeri H, Bahonar A, Shakeri M, Sharifi H. Epidemiology of HIV transmission routes in Jahrom County, Fars Province Islamic Republic of Iran 2017. *Iran J Infect Dis Trop Med* 2018; 2(80): 39-46. [In Persian].
  26. Mohammad K, Farahani FK, Mohammadi MR, Alikhani S, Zare M, Tehrani FR, et al. Sexual risk-taking behaviors among boys aged 15-18 years in Tehran. *J Adolesc Health* 2007; 41(4): 407-14.
  27. Kadushin C, Killworth PD, Bernard HR, Beveridge AA. Scale-Up methods as applied to estimates of heroin use. *J Drug Issues* 2006; 36(2): 417-40.
  28. Behzadpour M, Khanjani N. The prevalence of different human immunodeficiency virus transmission routes and knowledge about AIDS in infected people with HIV in Sirjan. *J Fasa Univ Med Sci* 2012; 2(1): 45-52. [In Persian].

## Population Size Estimation of Groups at High Risk of HIV/AIDS in Men, Using Network Scale Up in South of Iran, 2017

Mojtaba Hemayatkhah<sup>1</sup>, [Vahid Rahmanian](#)<sup>2</sup>, Karamatollah Rahmanian<sup>3</sup>, Aliakbar Haghdoost<sup>4</sup>

### Original Article

#### Abstract

**Background:** Size estimation of hidden populations are complicate with direct methods. This study aimed to size estimate groups at high risk of human immunodeficiency virus/acquired immune deficiency syndrome (HIV/AIDS) in men, using Network Scale Up in South of Iran.

**Methods:** 500 men between 18 and 45 years old were recruited. 8 populations at high risk of HIV were defined: opium users, unknown drug users, ecstasy users, alcohol users, injection drug users (IDUs), men who have extramarital sex with females (MSF), men who have sex with female sex workers (MFSW), and men who have sex with other men (MSMs). We asked respondents whether they know anybody in their social networks of the above subpopulation (probability method), If yes, how many people do they know (frequency method).

**Findings:** Estimates derived in the frequency method were higher than the probability method. Based on the frequency method, 4.38% [95% confidence interval (CI): 2.58%-6.17%] of men used alcohol at least once in last year. 2.16% (95% CI: 0.88%-3.43%) had extramarital sex, 1.94% (95% CI: 0.73%-3.14%) were opium users, 1.88% (95% CI: 0.68%-3.07%) had experience of unknown drug consumption, 1.64% (95% CI: 0.52%-2.75%) had sex with a female sex worker, 0.48% (95% CI: 0.12%-1.08%) were ecstasy drugs user, 0.34% (95% CI: 0.17%-0.85%) had sex with other men, and 0.26% (95% CI: 0.18%-0.70%) were injection drug users.

**Conclusion:** The size of the population of alcohol users and men who have extramarital sex is higher than other high-risk groups. Developing a special preventive program is needed to control HIV transmission based on the frequency of high-risk groups in each region.

**Keywords:** AIDS, Populations at risk, Men

**Citation:** Hemayatkhah M, Rahmanian V, Rahmanian K, Haghdoost A. **Population Size Estimation of Groups at High Risk of HIV/AIDS in Men, Using Network Scale Up in South of Iran, 2017.** J Isfahan Med Sch 2019; 36(512): 1662-9.

1- Assistant Professor, Department of Sociology, Payame Noor University, Tehran, Iran

2- PhD Candidate in Epidemiology, Research Center for Social Determinants of Health, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

3- Associate Professor, Research Center for Social Determinants of Health, Jahrom University of Medical Sciences, Jahrom, Iran

4- Professor, HIV/STI Surveillance Research Center, and WHO Collaborating Center for HIV Surveillance, Institute for Futures Studies in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

**Corresponding Author:** Vahid Rahmanian, Email: vahid.rahmani1392@gmail.com