

# برآورد امید زندگی با استفاده از جداول عمر چند کاهشی در شهر تهران طی سال ۱۳۸۹

یاسر مخیری<sup>۱</sup>، علی اکبر حق دوست<sup>۲</sup>، محمود محمودی<sup>۳</sup>، محسن اسدی لاری<sup>۴</sup>، سید سعید هاشمی نظری<sup>۵</sup>، سمیرا طراوت منش<sup>۶</sup>، نورگس رجایی<sup>۷</sup>، زهرا خرمی<sup>۸</sup>، کورش هلاکویی نایینی<sup>۹</sup>

<sup>۱</sup> دانشجوی دکتری اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، خرم آباد، ایران

<sup>۲</sup> استاد اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات مدل سازی در سلامت، پژوهشکده آینده پژوهی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

<sup>۳</sup> استاد آمار زیستی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران

<sup>۴</sup> دانشیار اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات آسیب شناسی سرطان، دانشگاه علوم پزشکی ایران

<sup>۵</sup> استادیار اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۶</sup> مرکز تحقیقات ارتقای ایمنی و پیشگیری از مصادومیت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

<sup>۷</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۸</sup> استاد اپیدمیولوژی، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، انجمن علمی اپیدمیولوژیست های ایران

نویسنده رابط: کورش هلاکویی نایینی، تهران، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران. تلفن: ۸۸۹۸۹۱۲۲ - ۰۲۱. پست الکترونیک: holakoin@tums.ac.ir

تاریخ دریافت: ۹۳/۰۷/۰۵؛ پذیرش: ۹۳/۱۱/۰۴

**مقدمه و اهداف:** مشخص کردن اثر هر بیماری روی سلامت جامعه یک موضوع مهم در اولویت بندی خدمات بهداشتی و تخصیص منابع می باشد. مطالعه حاضر قصد دارد اثر حذف بیماری های قلبی- عروقی، سرطان ها و بیماری های تنفسی را روی مقدار امید زندگی (LE) برآورد کند.

**روش کار:** داده های مرگ از سازمان بهشت زهرا و داده های جمعیتی از مرکز آمار ایران تهیه گردید. پس از محاسبه میزان های مرگ اختصاصی، با استفاده از نرم افزار MORTPAK نسخه ۴ جداول عمر به تفکیک دو جنس زن و مرد برآورد گردید. برای تصحیح میزان های مرگ از مدل Coale-Demeny West (CD West) استفاده شد. در نهایت احتمال مرگ با فرض حذف هر کدام از علل مرگ تحت مطالعه محاسبه و مجدداً جداول عمر برآورد گردید.

**نتایج:** امید زندگی در بدو تولد برای مردان و زنان تهرانی در سال ۱۳۸۹ به ترتیب برابر با ۷۴/۶ و ۷۸/۴ سال بود. با حذف بیماری های قلبی- عروقی، امید زندگی در بدو تولد در مردان و زنان، به ۸۲/۳۹ و ۸۵/۵۱ سال افزایش خواهد یافت. این مقادیر برای گروه سرطان ها به ترتیب ۷۶/۲۷ و ۸۰/۴۹ سال و برای بیماری های تنفسی به ترتیب ۷۵/۹۸ و ۷۹/۹۷ سال خواهد بود.

**نتیجه گیری:** یافته های این مطالعه اطلاعات مفیدی در خصوص اولویت بندی برنامه های خدمات بهداشتی در اختیار مسؤولان ذی ربط قرار خواهد داد. بیماری های قلبی- عروقی، بیشترین تأثیر را در کاهش امید زندگی دارند؛ در نتیجه در صورت در اولویت قرار دادن برنامه های پیشگیرانه و کنترلی برای این گروه از علل مرگ، امید زندگی به شکل چشم گیری افزایش خواهد یافت.

**واژگان کلیدی:** امید زندگی، جدول عمر، بیماری های قلبی- عروقی، سرطان ها، بیماری های تنفسی

## مقدمه

مانند ایران، سومین عامل مرگومیر محسوب می شوند (۲). بیماری های دستگاه تنفسی نیز که از علل عمده مرگ محسوب می شوند، طیف بسیار وسیعی از بیماری ها را مانند بیماری ریوی انسدادی مزمن (COPD)، پنومونی، آنفلوآنزا، آسم، آمفیزم و سایر اختلالات تنفسی شامل می شوند (۳). در سال ۱۹۹۹ میلادی، COPD و آسم به عنوان بخشی از بیماری های دستگاه تنفسی به

ارزیابی اثر بیماری های گوناگون روی امید زندگی یکی از اجزای اساسی سلامت عمومی و فاکتوری مهم برای اولویت بندی مناسب برنامه های پیشگیرانه و کنترلی محسوب می شود (۱). بنا بر گزارش سازمان جهانی بهداشت (WHO) بیماری های قلبی- عروقی یکی از علل عمده مرگ در دنیا بوده و حدود یک سوم از کل مرگومیرها را به خود اختصاص می دهد. سرطان ها نیز به عنوان یکی دیگر از علل اصلی مرگ در کشورهای در حال توسعه

<sup>۱</sup> Chronic Obstructive Pulmonary Disease; COPD

۱۳۸۵ تهیه گردید. سپس برای برآورد جمعیت برای سال ۱۳۸۹ از برآوردهای جمعیتی شهرداری تهران که تنها بر اساس دو متغیر جنس و مناطق ۲۲ گانه شهری بود، استفاده گردید. فراوانی‌های نسبی جمعیت در زیر گروه‌های مختلف سنی با استفاده از داده‌های سرشماری سال ۱۳۸۵ محاسبه و با اعمال کردن آن‌ها روی برآوردهای جمعیتی شهرداری، اطلاعات جمعیتی مورد نیاز بر اساس سه فاکتور جنس، زیر گروه سنی و مناطق ۲۲ گانه شهری برای تهیه جداول عمر حاصل شد. سقط، مرده‌زایی و قطع عضو، ۳۵۸۸ مورد از موارد موجود را تشکیل داده بود که بنا بر تعریف مورد مرگ، از مطالعه حذف گردیدند.

### تهیه جداول عمر بدون در نظر گرفتن فرض حذف علل مرگ

با استفاده از داده‌های جمعیتی و داده‌های مرگ، میزان‌های مرگ اختصاصی سنی محاسبه گردید و بر اساس این میزان‌ها و با استفاده از نرم‌افزار MORTPAK نسخه ۴ بسته نرم‌افزاری سازمان ملل برای شاخص‌های مرگ جداول عمر برای همه مناطق شهری، به تفکیک دو جنس زن و مرد و برای گروه‌های سنی که عبارتند از  $< 1$  سال، ۱-۴، ۵-۹، ۱۰-۱۴، ۱۵-۱۹، ۲۰-۲۴، ۲۵-۲۹، ۳۰-۳۴، ۳۵-۳۹، ۴۰-۴۴، ۴۵-۴۹، ۵۰-۵۴، ۵۵-۵۹، ۶۰-۶۴، ۶۵-۶۹، ۷۰-۷۴، ۷۵-۷۹، ۸۰-۸۴، ۸۵-۸۹، ۹۰-۹۴، ۹۵-۹۹،  $> 100$  سال تهیه شد (۱۶). این بسته نرم‌افزاری شامل ۱۷ قسمت می‌باشد که در این مطالعه از قسمت‌های COMPAR و MATCH استفاده شد. مقادیر ورودی در این نرم‌افزار، برای تهیه جداول عمر، میزان مرگ و یا احتمال مرگ می‌باشد. برای محاسبه میزان مرگ برای هر گروه سنی، می‌توان تعداد موارد مرگ برای آن گروه سنی را بر تعداد جمعیت همان گروه سنی تقسیم نمود. در این مرحله از مطالعه، از میزان‌های مرگ اختصاصی سنی به عنوان داده‌های ورودی در نرم‌افزار MORTPAK نسخه ۴ استفاده شد. برای تصحیح میزان‌های مرگ از مدل CD West<sup>۲</sup> استفاده شد.

### تهیه جداول عمر با در نظر گرفتن فرض حذف علل مرگ

از آنجایی که همبستگی بین علل عمده مرگ سبب تأثیر بسیار ناچیزی در تغییرات امید زندگی می‌شود، می‌توان با فرض استقلال عوامل عمده مرگ، میزان امید زندگی را برای حذف هر کدام از علل اصلی به صورت جداگانه برآورد کرد (۱۵). برای به دست آوردن جداول عمر با فرض حذف علل مرگ، ابتدا لازم بود که علل عمده مرگ بر اساس فراوانی آن‌ها شناسایی شوند؛ اما مشکل اساسی در این مرحله وجود کدهای پوچ<sup>۳</sup> مانند «ایست

ترتیب ۲/۷ و ۰/۹ درصد از بار جهانی بیماری‌ها را به خود اختصاص دادند (۴)، با این وجود بار COPD در سال ۲۰۲۰ میلادی احتمالاً افزایش خواهد یافت (۵).

بنا بر گزارش سازمان جهانی بهداشت در سال ۲۰۰۰ میلادی امید زندگی سالم<sup>۱</sup> در بدو تولد در ایران در سال ۱۹۹۹ میلادی برابر با ۶۰/۵ سال بود که بر این اساس ایران در بین ۱۹۱ کشور عضو، در رتبه ۹۶ام قرار داشت (۶). این مقدار در سال ۲۰۰۳ میلادی به ۷۱/۵۶ سال و در سال ۲۰۰۹ میلادی به ۷۳ سال ارتقا یافت (۷،۸). علاوه بر این، در سال ۲۰۱۰ میلادی، امید زندگی مردان و زنان تهرانی به ترتیب ۷۴/۶ و ۷۸/۴ سال برآورد گردید (۹). در مجموع ایران در طی چند دهه گذشته پیشرفت‌های چشمگیری در بهبود وضع سلامت کسب کرده است (۱۰)، به طوری که در بین سال‌های ۲۰۱۰-۱۹۹۹ میلادی امید زندگی زنان و مردان به ترتیب از ۷۱ به ۷۷/۸ سال و از ۶۴/۶ به ۷۱/۶ سال افزایش یافته است (۱۱).

به طور کلی، مطالعه‌های مختلفی در سراسر دنیا اثر بیماری‌های قلبی-عروقی، سرطان‌ها، سوانح ترافیکی و همچنین اچ‌آی‌وی/ایدز را مورد بررسی قرار داده‌اند (۱۲-۱۴). تنها مطالعه مشابه در ایران، در سال ۱۳۶۵ صورت گرفت که در آن اطلاعات مورد نیاز در زمینه آمار تلفات ۲۱ شهر انتخابی کشور از اداره کل امور جمعیت و بررسی‌های آماری و خدمات ماشینی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تهیه شد. بر اساس نتایج آن مطالعه، بیش‌ترین تلفات مربوط به بیماری‌های دستگاه گردش خون بود که با حذف کامل آن‌ها امید زندگی مردان و زنان به ترتیب ۱۲/۰۸ و ۱۴/۳۰ سال افزایش خواهد یافت (۱۵).

هدف از این مطالعه، برآورد اثر حذف بیماری‌های قلبی-عروقی، سرطان‌ها و بیماری‌های تنفسی بر مقدار افزایش امید زندگی به تفکیک زنان و مردان تهرانی و همچنین به تفکیک گروه‌های سنی ۱۸ گانه بود برآورد.

### روش کار

در این مطالعه توصیفی از روش سرشماری استفاده شد. داده‌های موارد مرگ سال ۱۳۸۹ برای شهر تهران که برابر با ۴۹۸۷۳ مورد بود از سازمان بهشت زهرا که تحت نظر شهرداری تهران فعالیت می‌کند؛ تهیه شد. این داده‌ها به تفکیک سن، جنس، علت مرگ و منطقه محل سکونت بود. همچنین داده‌های جمعیت شهر تهران از مرکز آمار ایران مربوط به سرشماری عمومی سال

<sup>۱</sup>Coale Demeny West

<sup>۲</sup>Garbage Code

<sup>۱</sup>Healthy Life Expectancy

بدو تولد به وسیله حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و بیماری‌های تنفسی به ترتیب برابر با ۷/۷۹، ۱/۶۷ و ۱/۳۸ سال برآورد شد؛ در حالی که این مقادیر برای زنان شهر تهران به ترتیب معادل ۷/۱۱، ۲/۰۹ و ۱/۵۷ سال محاسبه شد. اختلاف سود بالقوه در امید زندگی با حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی در بین گروه‌های سنی ۱۸ گانه مردان و زنان به ترتیب ۶/۱ و ۴/۸۹ سال برآورد شد. این مقادیر با حذف کامل سرطان‌ها، برای مردان و زنان به ترتیب ۱/۴۶ و ۱/۲۸ سال، و با حذف کامل بیماری‌های تنفسی برای مردان و زنان به ترتیب ۱/۲۷ و ۰/۸۴ سال بود (جدول شماره ۳).

به منظور بررسی اثر این سه گروه از بیماری‌ها بر سود بالقوه در امید زندگی در گروه‌های سنی مختلف، سود بالقوه در امید زندگی در آن گروه‌ها نیز برآورد گردید. برای مثال سود بالقوه در امید زندگی در گروه‌های سنی ۳۵، ۴۰ و ۴۵ سال با حذف مرگ از بیماری‌های قلبی- عروقی برای مردان به ترتیب ۷/۱۵، ۷/۰۱ و ۶/۸۰ سال محاسبه گردید. در صورتی که این مقادیر برای زنان به ترتیب ۶/۶۳، ۶/۵۶ و ۶/۴۴ سال بود. با حذف کامل مرگ از گروه سرطان‌ها، سود بالقوه در امید زندگی در گروه‌های سنی ۴۰، ۴۵ و ۵۰ سال در مردان به ترتیب ۱/۳۷، ۱/۳۲ و ۱/۲۴ سال و در زنان به ترتیب ۱/۷۹، ۱/۷۳ و ۱/۶۱ سال برآورد شد. اعداد گروه‌های سنی، معرف حد پایین گروه سنی می‌باشند.

قلبی تنفسی»، «عقب ماندگی ذهنی»، و «کهنوت بدون زوال عقل» بود. کدهای پوچ آسان‌ترین علت انتخابی هستند که به صورت معمول، شایع و عرفی به مرگ‌ها منتسب می‌شوند. حذف این کدها منجر به افزایش کاذب امید زندگی می‌شد، بنابراین شناسایی و بازتوزیع<sup>۱</sup> گردید. سپس بر اساس نسخه دهم طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها (ICD-10)، طبقه‌بندی علل مرگ صورت گرفت. در نهایت احتمال مرگ در صورت حذف هر کدام از علل مرگ بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و بیماری‌های تنفسی محاسبه گردید. احتمالات مرگ به عنوان داده‌های ورودی نرم‌افزار MORTPAK نسخه ۴ مورد استفاده قرار گرفت و جداول عمر، تهیه گردید. برای محاسبه احتمال مرگ با فرض حذف علل مرگ از فرمول زیر استفاده شد:

$$q_{ij} = (q_i - Q_{ij}) \left(1 + \frac{1}{2} Q_{ij}\right)$$

جایی که  $q_{ij}$  احتمال مرگ در گروه سنی  $i$ ام برای علت مرگ  $j$ ام، زمانی که این علت حذف گردد؛  $Q_{ij}$  احتمال خام مرگ برای گروه سنی  $i$ ام برای علت مرگ  $j$ ام؛ و  $q_i$  احتمال مرگ در گروه سنی  $i$ ام می‌باشد.

## یافته‌ها

از مجموع ۴۶۲۸۵ مورد مرگ (پس از حذف موارد سقط، مرده‌زایی و قطع عضو)، ۵۹/۱۳ درصد از موارد مرگ مرد و ۴۰/۸۷ درصد زن بودند. میانگین سنی مردان و زنان به ترتیب برابر با (۵۹/۶۱±۰/۱۴) و (۶۶/۰۲±۰/۱۶) بود.

در هر دو جنس، مهم‌ترین عامل مرگ و میر بیماری‌های قلبی- عروقی بود (جدول شماره ۱). کدهای پوچ نیز ۴۰/۵۹ درصد از موارد را تشکیل داده بود.

امید زندگی در بدو تولد برای مردان و زنان تهرانی در سال ۱۳۸۹ به ترتیب ۷۴/۶ و ۷۸/۴ سال برآورد گردید ( $P < 0.001$ ). در بین مردان بیش‌ترین و کم‌ترین مقدار امید زندگی به ترتیب در منطقه یک (۷۸/۲ سال) که در شمال شهر، و در منطقه نه (۷۲/۷ سال) بود. در بین زنان بیش‌ترین مقدار امید زندگی در مناطق ۱، ۴ و ۵ که برابر با ۸۰ سال، و کم‌ترین آن در منطقه‌ی ۹ برابر با ۷۶/۳ سال بود. اختلاف امید زندگی در بین مناطق ۲۲ گانه برای مردان و زنان به ترتیب معادل ۵/۵ و ۳/۷ سال بود (جدول شماره ۲ و شکل شماره ۱).

سود بالقوه در امید زندگی<sup>۲</sup> (PGL) برای مردان شهر تهران در

<sup>۱</sup> Redistribution

<sup>۲</sup> Potential Gains in Life Expectancy

جدول شماره ۱- فراوانی علل مرگ تحت مطالعه در شهر تهران به تفکیک جنس در سال ۱۳۸۹

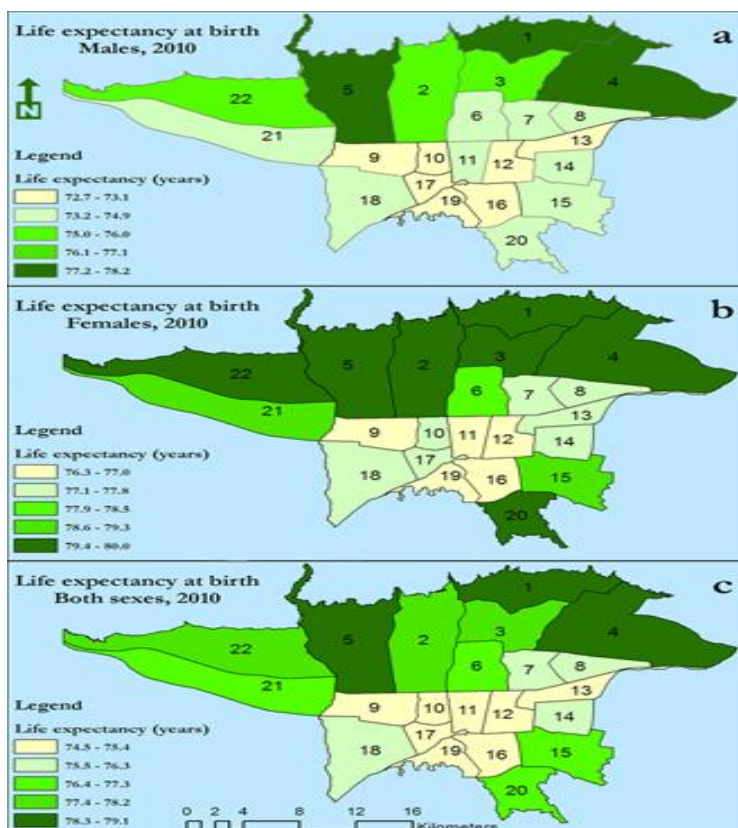
کل	زن		مرد		جنس و فراوانی
	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق	
۱۳۰۷۶	۳۰ / ۲۶	۵۷۲۴	۲۶ / ۸۶	۷۳۵۲	بیماری‌های قلبی- عروقی
۳۸۷۹	۸ / ۸۹	۱۶۸۱	۸ / ۰۳	۲۱۹۸	بیماری‌های تنفسی
۳۶۵۸	۸ / ۲۷	۱۵۶۵	۷ / ۶۵	۲۰۹۳	سرطان‌ها

جدول شماره ۲- امید زندگی در بدو تولد در شهر تهران به تفکیک جنس، منطقه شهری و موقعیت جغرافیایی در سال ۱۳۸۹

موقعیت جغرافیایی	هر دو جنس	زن	مرد	منطقه
شمال	۷۹ / ۱	۸۰ / ۰	۷۸ / ۲	۱
شمال	۷۷ / ۷	۷۹ / ۶	۷۵ / ۹	۲
شمال	۷۷ / ۷	۷۹ / ۵	۷۵ / ۹	۳
شمال	۷۹ / ۰	۸۰ / ۰	۷۸ / ۰	۴
شمال	۷۸ / ۹	۸۰ / ۰	۷۷ / ۸	۵
جنوب	۷۶ / ۵	۷۸ / ۴	۷۴ / ۷	۶
جنوب	۷۵ / ۹	۷۷ / ۷	۷۴ / ۲	۷
غرب	۷۵ / ۶	۷۷ / ۳	۷۴ / ۰	۸
جنوب	۷۴ / ۵	۷۶ / ۳	۷۲ / ۷	۹
جنوب	۷۵ / ۱	۷۷ / ۱	۷۳ / ۱	۱۰
جنوب	۷۵ / ۳	۷۷ / ۰	۷۳ / ۷	۱۱
جنوب	۷۴ / ۷	۷۶ / ۷	۷۲ / ۸	۱۲
غرب	۷۵ / ۴	۷۷ / ۷	۷۳ / ۱	۱۳
غرب	۷۵ / ۹	۷۷ / ۶	۷۴ / ۳	۱۴
جنوب	۷۶ / ۶	۷۸ / ۶	۷۴ / ۷	۱۵
جنوب	۷۴ / ۶	۷۶ / ۴	۷۲ / ۹	۱۶
جنوب	۷۵ / ۰	۷۷ / ۲	۷۲ / ۸	۱۷
جنوب	۷۵ / ۷	۷۷ / ۵	۷۴ / ۰	۱۸
جنوب	۷۴ / ۹	۷۶ / ۸	۷۳ / ۰	۱۹
جنوب	۷۶ / ۹	۷۹ / ۹	۷۴ / ۰	۲۰
شرق	۷۶ / ۵	۷۹ / ۱	۷۴ / ۰	۲۱
شرق	۷۷ / ۶	۷۹ / ۷	۷۵ / ۶	۲۲
===	۷۶ / ۵	۷۸ / ۴	۷۴ / ۶	کل

جدول شماره ۳- مقدار افزایش بالقوه امید زندگی (به سال) در صورت حذف علل مرگ تحت مطالعه به تفکیک جنس و گروه سنی در شهر تهران در سال ۱۳۸۹

گروه سنی	بیماری‌های قلبی- عروقی		سرطان‌ها		بیماری‌های تنفسی	
	مرد	زن	مرد	زن	مرد	زن
> ۱	۷/۷۹	۷/۱۱	۱/۶۷	۲/۰۹	۱/۳۸	۱/۵۷
۱ - ۴	۷/۴۰	۶/۷۵	۱/۶۶	۲/۰۵	۱/۱۶	۱/۳۶
۵ - ۹	۷/۴۹	۶/۸۱	۱/۶۱	۲/۰۲	۱/۱۱	۱/۳۲
۱۰ - ۱۴	۷/۴۵	۶/۸۱	۱/۵۸	۲/۰۰	۱/۰۸	۱/۳۰
۱۵ - ۱۹	۷/۳۹	۶/۸۱	۱/۵۶	۱/۹۷	۱/۰۶	۱/۲۸
۲۰ - ۲۴	۷/۳۷	۶/۷۷	۱/۵۳	۱/۹۶	۱/۰۵	۱/۲۶
۲۵ - ۲۹	۷/۳۳	۶/۷۳	۱/۵۰	۱/۹۴	۱/۰۲	۱/۲۴
۳۰ - ۳۴	۷/۲۶	۶/۶۸	۱/۴۷	۱/۹۰	۰/۹۹	۱/۲۳
۳۵ - ۳۹	۷/۱۵	۶/۶۳	۱/۴۳	۱/۸۵	۰/۹۴	۱/۲۱
۴۰ - ۴۴	۷/۰۱	۶/۵۶	۱/۳۷	۱/۷۹	۰/۸۹	۱/۲۰
۴۵ - ۴۹	۶/۸۰	۶/۴۴	۱/۳۲	۱/۷۳	۰/۸۳	۱/۱۸
۵۰ - ۵۴	۶/۴۶	۶/۲۷	۱/۲۴	۱/۶۱	۰/۷۷	۱/۱۴
۵۵ - ۵۹	۵/۹۶	۵/۹۹	۱/۱۴	۱/۴۸	۰/۷۲	۱/۰۹
۶۰ - ۶۴	۵/۲۳	۵/۵۷	۱/۰۱	۱/۳۰	۰/۶۵	۱/۰۳
۶۵ - ۶۹	۴/۵۲	۵/۰۶	۰/۸۶	۱/۱۱	۰/۵۷	۰/۹۷
۷۰ - ۷۴	۳/۸۰	۴/۳۶	۰/۷۰	۰/۹۵	۰/۵۰	۰/۹۲
۷۵ - ۷۹	۳/۰۵	۳/۵۴	۰/۵۶	۰/۸۶	۰/۴۱	۰/۸۷
۸۰ <	۱/۶۹	۲/۲۲	۰/۲۱	۰/۸۱	۰/۱۱	۰/۷۳



شکل شماره ۱- توزیع برآورد شده امید زندگی در بدو تولد (a مردان، b زنان و c کل) در سال ۱۳۸۹

## بحث

در این مطالعه، امید زندگی زنان و مردان تهرانی به تفکیک مناطق ۲۲ گانه شهری محاسبه شد. هم‌چنین سود بالقوه در امید زندگی زنان و مردان تهرانی در صورت حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و بیماری‌های تنفسی برآورد گردید. به عنوان نتیجه کلی، با حذف این گروه از بیماری‌ها، امید زندگی به شکل قابل توجهی افزایش می‌یابد. مرگ از بیماری‌های قلبی- عروقی به عنوان مهم‌ترین علت مرگ، موجب بیش‌ترین کاهش در امید زندگی می‌باشد، به شکلی که با حذف کامل این گروه از بیماری‌ها، امید زندگی مردان و زنان تهرانی در بدو تولد به ترتیب ۱۰/۴۴ و ۹/۰۶ درصد افزایش خواهد یافت.

تفاوت در مقادیر امید زندگی می‌تواند ناشی از تفاوت در موقعیت اقتصادی- اجتماعی، سطح تحصیلات و بسیاری متغیرهای دیگر باشد (۱۷). هم‌چنان‌که مخیری و همکاران (۲۰۱۴) در طی مطالعه‌ای که تأثیر تحصیلات و موقعیت (رده) اجتماعی را روی تغییرات امید زندگی ساکنان شهر تهران برآورد کردند، نشان دادند که بالاترین مقادیر امید زندگی، در مناطقی است که افراد دارای تحصیلات بالاتر و همچنین از موقعیت (رده) اجتماعی بالاتری برخوردار هستند (۹).

Kulkarni و همکاران (۲۰۱۱) امید زندگی را در ایالات مختلف آمریکا برآورد کردند که بر اساس آن یک شکاف قابل توجه ۱۵/۲ و ۱۲/۵ ساله به ترتیب در امید زندگی مردان و زنان یافت شد (۱۸). Lai و همکاران (۲۰۰۶) افزایش در امید زندگی را با حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌های بدخیم و اچ‌آی‌وی/ایدز در جمعیت آمریکا برآورد کردند. بر اساس نتایج این مطالعه سود بالقوه در امید زندگی در بدو تولد با حذف کامل اچ‌آی‌وی/ایدز، بیماری‌های قلبی- عروقی و سرطان‌های بدخیم به ترتیب ۰/۱۴، ۳/۷۱ و ۳/۰۶ سال برآورد گردید (۱۳). Conti و همکاران (۱۹۹۹) اثر حذف علل اصلی مرگ را روی امید زندگی جمعیت ایتالیا مورد بررسی قرار دادند. آن‌ها برآورد کردند که سود بالقوه در امید زندگی مردان ایتالیایی در بدو تولد برای بیماری‌های قلبی- عروقی و سرطان‌ها به ترتیب برابر با ۵/۰۱ و ۳/۸۴ سال است؛ در حالی‌که این مقادیر برای زنان به ترتیب ۵/۲۳ و ۲/۷۷ سال محاسبه شد (۱۲). Lai و همکاران (۱۹۹۹) سود بالقوه در امید زندگی را با سال‌های بالقوه از دست رفته زندگی<sup>۱</sup> (YPLL) در صورت حذف کامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و اچ‌آی‌وی/ایدز مورد

مقایسه قرار دادند. در واقع، آن‌ها اثر خطرات رقیب<sup>۲</sup> را مورد مطالعه قرار دادند. مطالعه نشان داد که برای کل جمعیت آمریکا و هم‌چنین کل جمعیت سفید پوستان در سنین اشتغال (۶۴- ۱۵ سال)، YPLL حدوداً ۳۰-۲۰ درصد بالاتر از سود بالقوه در امید زندگی بود. هرچند، این نتایج برای جمعیت سیاه پوستان کاملاً برعکس بود (۱۴).

تهمتن (۱۹۸۶)، ۲۱ شهر انتخابی کشور را شامل تهران، مشهد، اصفهان، شیراز، اهواز، کرمانشاه، کرمان، همدان، یزد، ارومیه، بندرعباس، دزفول، رشت، ساری، اراک، گنبدکاووس، شاهرود، بهشهر، سمنان، نوشهر و نور، برای برآورد سود بالقوه در امید زندگی با حذف بیماری‌های مختلف، مورد مطالعه قرار داد. بر اساس نتایج آن مطالعه بیش‌ترین تلفات مربوط به بیماری‌های دستگاه گردش خون بود که با حذف کامل آن‌ها امید زندگی مردان و زنان به ترتیب ۱۲/۰۸ و ۱۴/۳۰ سال افزایش خواهد یافت (۱۵).

نخستین محدودیت مطالعه حاضر میزان بالا و غیرقابل پیش‌بینی مهاجرت در مناطق مختلف شهر تهران می‌باشد. این پدیده الگوی مشخصی ندارد و روی مقادیر برآورد شده‌ی امید زندگی تأثیرگذار است. دومین محدودیت مهم، سامانه ضعیف و نامناسب ثبت داده‌های مرگ- به‌ویژه در گروه‌های سنی پایین‌تر- می‌باشد، که این پدیده نیز روی نتایج مطالعه تأثیرگذار است.

## نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که مقادیر امید زندگی در مناطق مختلف یک کلان‌شهر تفاوت مهمی داشت. این نابرابری این تئوری را مطرح می‌کند که مناطق مختلف یک کلان‌شهر از فاکتورهای مختلف اقتصادی- اجتماعی و آلودگی هوا تأثیر می‌پذیرند. هم‌چنین یافته‌های این مطالعه اطلاعات مفیدی در خصوص اولویت‌بندی و سیاست‌گذاری برنامه‌های خدمات بهداشتی در اختیار مسؤولان ذی‌ربط قرار خواهد داد. بیماری‌های قلبی- عروقی به عنوان مهم‌ترین عامل مرگ‌ومیر، بیش‌ترین تأثیر را در کاهش امید زندگی دارند، در نتیجه در صورت در اولویت قرار دادن برنامه‌های پیشگیرانه و کنترلی برای این گروه از علل مرگ، امید زندگی به شکل چشم‌گیری افزایش خواهد یافت.

## قدردانی

این مطالعه بخشی از پایان‌نامه دوره کارشناسی ارشد در رشته اپیدمیولوژی می‌باشد، که توسط یاسر مخیری انجام و به وسیله

<sup>۲</sup>Competing Risk<sup>۱</sup>Years of Potential Life Lost

آمار ایران به دلیل در اختیار قرار دادن داده‌های مورد نیاز اعلام کنند.

دانشگاه علوم پزشکی تهران مورد حمایت قرار گرفته است (شماره ثبت ۱۸۰۵۱). محققان این مطالعه بر خود لازم می‌دانند تا مراتب سپاس خود را از سازمان بهشت زهرا و همچنین مرکز

## منابع

- 1- Vaughan R. Evaluation and public health. American journal of public health. 2004; 94: 360.
- 2- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/index> 2.html: World Health Organization; 2014 [cited 2014]. The top 10 causes of death.
- 3- World Health Organization . <http://www.who.int/classifications/icd/en/>: World Health Organization; 2014 [cited 2014]. International Classification of Diseases (ICD).
- 4- Ait-Khaled N, Enarson D, Bousquet J. Chronic respiratory diseases in developing countries: the burden and strategies for prevention and management. Bulletin of the World Health Organization. 2001; 79: 971-9.
- 5- Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990–2020: Global Burden of Disease Study. The Lancet. 1997;349:1498-1504
- 6- Mathers CD, Sadana R, Salomon JA, Murray CJL, Lopez AD. Healthy life expectancy in 191 countries, 1999. The Lancet. 2001; 357: 1685-91.
- 7- Pourmalek F, Abolhassani F, Naghavi M, Mohammad K, Majdzadeh R, Holakouie Naeini K, et al. Direct estimation of life expectancy in the Islamic Republic of Iran in 2003. Eastern Mediterranean Health Journal. 2009 2009; 15: 76-84. PubMed PMID: MEDLINE:19469429.
- 8- WHO. Life tables for WHO Member States [April 15, 2012]. Available from: [http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality\\_life\\_tables/en/](http://www.who.int/healthinfo/statistics/mortality_life_tables/en/)
- 9- Mokhayeri Y, Mahmoudi M, Haghdoost A, Amini H, Asadi-Lari M, Holakouie Naeini K. How within-city socioeconomic disparities affect life expectancy? Results of Urban HEART in Tehran, Iran. Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI). 2014; 28.
- 10- Rajaratnam JK, Marcus JR, Flaxman AD, Wang H, Levin-Rector A, Dwyer L, et al. Neonatal, postneonatal, childhood, and under-5 mortality for 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 4. The Lancet. 2010; 375: 1988-2008.
- 11- Mehrdad R. Health system in Iran. JMAJ. 2009; 52: 69-73.
- 12- Conti S, Farchi G, Masocco M, Toccaceli V, Vichi M. The impact of the major causes of death on life expectancy in Italy. International Journal of Epidemiology. 1999; 28: 905.
- 13- Lai D, Tarwater P, Hardy R. Measuring the impact of HIV/AIDS, heart disease and malignant neoplasms on life expectancy in the USA from 1987 to 2000. Public Health. 2006; 120: 486-92.
- 14- Lai D, Hardy RJ. Potential gains in life expectancy or years of potential life lost: impact of competing risks of death. International Journal of Epidemiology. 1999; 28: 894-8.
- 15- Tahamtan MA (1986). Multiple life tables and determination the impact cause death elimination on increase of life expectancy in some cities of Iran. Unpublished thesis master's, Tarbiat Modares, Tehran, Iran.
- 16- United Nations Population Division. MORTPAK for Windows 4ed. New York: United Nations; 2003.
- 17- Fereshtehnejad SM, Asadi-Lari M, Moradi-Lakeh M, Vaez-Mahdavi MR, Motevalian SA. Estimation of Life Expectancy and its Association with Social Determinants of Health (SDH) in Urban Population of different districts of Tehran in 2008 (Urban HEART Study). Teb & Tazkieh. 2010: 25-44.
- 18- Kulkarni SC, Levin-Rector A, Ezzati M, Murray CJL. Falling behind: life expectancy in US counties from 2000 to 2007 in an international context. Popul Health Metr. 2011; 9: 16.

Original Article

# Estimating the Life expectancy Using Multiple Decrement Life Tables in Tehran – 2010 Abstract

Mokhayeri Y<sup>1</sup>, Haghdoost AA<sup>2</sup>, Mahmoudi M<sup>3</sup>, Asadi-Lari M<sup>4</sup>, Hashemi Nazari SS<sup>5</sup>, Taravat Manesh S<sup>6</sup>, Rajaie N<sup>7</sup>, Khorrami Z<sup>8</sup>, Holakouie-Naieni K<sup>9</sup>

1- PhD student in Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health, Lorestan University of Medical Sciences, Khorramabad, Iran

2- MD, PhD, Research Center for Modeling in Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

3- PhD, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

4- MD, PhD, FRIPH, Associate Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran & Oncopathology Research Center, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

5- Assistant professor of Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran & Safety Promotion and Injury Prevention Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

6- MSc student in Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

7- MSc student in Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

8- MSc student in Epidemiology, Department of Epidemiology, School of Public Health, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

9- PhD, Professor of Epidemiology, Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Tehran University of Medical Sciences, Iranian Epidemiological Association, Tehran, Iran

**Corresponding author:** Holakouie-Naieni K, holakoik@hotmail.com & holakoin@tums.ac.ir

**Background & Objectives:** Measuring the impact of various diseases on Life Expectancy( LE) is an important step toward prioritization in health. The present study was conducted to measure the impact of heart diseases, neoplasm, and respiratory diseases on life expectancy (LE) in 2010.

**Methods:** Data on death and population for all 22 districts of Tehran were obtained from the main cemetery of Tehran and statistical center of Iran, respectively. Age-specific mortality rates and consequently LE were calculated for all 22 districts and both genders. Finally, the death probability assuming complete elimination of the diseases was calculated and the resulting life tables were obtained.

**Results:** The LE at birth was estimated 74.6 and 78.4 years for total males and females in Tehran, respectively. The maximum and minimum LE at birth was 80 years in females and 72.7 years in males, respectively. Assuming complete elimination of heart diseases, the LE increased to 82.39 and 85.51 years in males and females, respectively while complete elimination of neoplasm resulted in an increase in LE to 76.27 years in men and 80.49 years in women. Finally, elimination of respiratory diseases increased the LE of men to 75.98 years and the LE of women to 79.97 years.

**Conclusion:** The results indicated the high impact of the diseases on LE, especially the heart diseases. As a main result, LE will upgrade to more focus on this category.

**Keywords:** Life expectancy, Life table, Heart disease, Neoplasm, Respiratory disease