ORIGINAL ARTICLE

Estimating potential gain in life expectancy by eliminating causes of death in Iran, 2010

Rezaali Mohammadpour[1],
Fataneh Khanali[2],
Jamshid Yazdani[3],
Mahmod Mahmodi[4],
Ardeshir Khosravi[5]

[1] Associate Professor, Department of Biostatistics, School of Health, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] MSc in Biostatistics, Department of Biostatistics, School of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Biostatistics, School of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
[5] Headquarter of Statistics and Data, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

(Received September 23, 2013; Accepted April 26, 2014)

Abstract

Background and purpose: Mortality is a natural and critical event and always has been intentioned as a biological, demographic, social and economic phenomenon. One of the dimensions of mortality reviewing is checking causes of death and determining life expectancy. Some causes of death lead to severe reduction in life expectancy. In this survey, the value of gain in life expectancy of 28 provinces in Iran was estimated after elimination of each death cause.

Materials and methods: This study was based upon number of deaths in 2010 in Iran except two Tehran and Isfahan Provinces which was prepared by the ministry of health, treatment and medical education.

Results: The importance of causes of death was determined using multiple decrement life tables which are based on theory of competing risks and effect of cause elimination on the gain in life expectancy. All the calculations in this survey were done by SAS version 9.1. Unintentional injuries and cardiovascular diseases were the most important risks for men. Elimination of unintentional injuries and cardiovascular diseases lead to 2.17 and 1.23 years gain in life expectancy at birth for men. And for women, cardiovascular diseases were the most important risks so that elimination of the risks leads to 1.23 years gain in life expectancy at birth.

Conclusion: Gain in life expectancy was different for causes of death and age groups. Elimination of cardiovascular diseases and events leads to most years gain in life expectancy.

Keywords: Multiple decrement life tables, life expectancy, competing risks

J Mazand Univ Med Sci 2014; 24(112): 89-95 (Persian).

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و چهارم شماره ۱۱۲ اردیبهشت سال ۱۳۹۳ (۹۵-۸۹)

برآورد افزایش بالقوه امید به زندگی با حذف علل مرگ و میر در ایران در سال ۱۳۸۹

رضاعلی محمدپور[۱]
فتانه خانعلی[۲]
جمشید یزدانی[۳]
محمود محمودی[۴]
اردشیر خسروی[۵]

چکیده

سابقه و هدف: مرگ و میر از وقایع حیاتی و طبیعی است که به عنوان پدیده‌ای زیستی، جمعیتی، اجتماعی و اقتصادی همواره مورد توجه بوده است. یکی از ابعاد مطالعه مرگ و میر، بررسی عوامل مرگ و تعیین امید به زندگی در بدو تولد یا در سال‌های مختلف زندگی می‌باشد. بعضی از بیماری‌ها و علل مرگ و میر باعث کاهش شدید امید به زندگی افراد در جامعه می‌شود. در این مطالعه میزان افزایش امید به زندگی با حذف هر یک از علل مرگ و میر در ایران در سال ۱۳۸۹ برآورد گردید.

مواد و روش‌ها: اطلاعات استفاده شده در مطالعه حاضر مربوط به مرگ و میرهای ثبت شده در استان‌های کشور به جز تهران و اصفهان در سال ۱۳۸۹ بود که از طریق اداره کل آمار و اطلاعات در سطح کشور جمع‌آوری شد. با تهیه جداول عمر چندکاهشی بر مبنای تئوری مخاطرات رقابتی و اثر حذف علت اختصاصی در افزایش امید به زندگی در سنین مختلف، میزان اهمیت هر یک از علل مشخص شد. همه محاسبات با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه ۹.۱ انجام گردید.

یافته‌ها: حوادث غیر عمدی و بیماری‌های قلبی- عروقی بیشترین عامل خطر برای مردان بود. با حذف حوادث غیر عمدی، میزان امید به زندگی در بدو تولد ۲/۱۷ سال و با حذف بیماری‌های قلبی- عروقی، ۱/۲۳ سال افزایش یافت. بیماری‌های قلبی- عروقی برای زنان به عنوان مهم‌ترین خطر مرگ مشخص گردید؛ به طوری که حذف این خطر باعث بیشترین افزایش امید به زندگی در همه سنین شد. حذف این خطر ۱/۲۳ سال به میزان امید به زندگی در بدو تولد افزود.

استنتاج: میزان افزایش امید به زندگی بر حسب حذف نوع علل و گروه‌های سنی متفاوت می‌باشد و با حذف بیماری‌های قلبی- عروقی و حوادث افزایش بیشتری در امید به زندگی ایجاد خواهد شد.

واژه‌های کلیدی: جدول عمر چندکاهشی، امید به زندگی، مخاطرات رقابتی

مقدمه

انسان همیشه به دنبال یافتن راهی برای حیات جاودانه بوده است. توجه به علل مرگ و میر و یافتن راه‌هایی برای حذف یا مقابله با این علل تلاشی است که می‌توان در جهت رسیدن به طول عمر بیشتر و نزدیک شدن به این آرزوی بشر انجام داد. برای نزدیک شدن به این هدف، در مرحله اول باید علل و عواملی که منجر به مرگ می‌شوند یا در روند آن تأثیرگذار هستند را شناسایی و مورد بررسی قرار داد تا با دخالت در روند تأثیر آن‌ها، باعث کاهش یا حذف اثر آن‌ها شد. پرداختن به مسأله مرگ و میر از مسایل مهم جمعیتی، بهداشتی و درمانی

مولف مسئول: رضاعلی محمدپور –ساری: دانشگاه علوم پزشکی مازندران، دانشکده بهداشت، گروه آمار زیستی E-mail: mohammadpour2002@yahoo.com
۱. دانشیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت و مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. کارشناس ارشد، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۴. استاد، گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۵. اداره کل آمار و اطلاعات، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ایران
تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۷/۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۳۹۲/۱۱/۹ تاریخ تصویب: ۱۳۹۳/۲/۶

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

جامعه است و مطالعه در مورد آن ابعاد مختلفی دارد که یکی از این ابعاد، مطالعه عوامل مرگ و میر و تعیین امید به زندگی در بدو تولد یا در سال‌های مختلف زندگی است (۱).

امید به زندگی یک شاخص خلاصه از سلامت جمعیت می‌باشد. مفیدترین شاخص منفردی است که چکیده مرگ و میر جمعیت را در قالب یک عدد بیان می‌کند (۲). کاهش در میزان مرگ و میر و افزایش میانگین طول عمر در سال‌های گذشته در همه نقاط جهان از جمله کشور ما مورد توجه بوده است و مطالعات زیادی برای برآورد امید به زندگی در جهان و همچنین در ایران انجام شده است (۶-۳). پورملک و همکاران در مطالعه خود امید به زندگی سالم را برای ۲۳ استان (از ۲۸ استان ایران) محاسبه کردند. امید به زندگی در بدو تولد معادل ۷۱/۵۶ سال برای کل جمعیت، ۷۰/۰۹ سال برای مردان و ۷۳/۱۷ سال برای زنان بود (۵). در مطالعه فرشته‌نژاد و همکاران، امید به زندگی در جمعیت شهر تهران به طور کلی ۷۷/۹۸ سال محاسبه گردید که در زنان (۷۹/۹۶ سال) به طور معنی‌داری بیشتر از مردان (۷۴/۵۳ سال) بود (۶).

مطالعاتی در جهان برای تعیین اثر هر یک از علل مرگ و میر بر کاهش امید به زندگی صورت گرفته است. Arias و همکاران جدول عمر را برای ایالات متحده آمریکا با حذف علل مشخص در سال‌های ۲۰۰۱-۱۹۹۹ محاسبه کردند. هر فرد در بدو تولد با احتمال ۰/۳۱ به دلیل بیماری‌های قلبی و با احتمال ۰/۲۲ به دلیل بیماری سرطان از دنیا خواهد رفت (۷). برآورد میزان افزایش امید به زندگی بعد از حذف علل مهم مرگ در شمال شرقی برزیل بر اساس داده‌های مرگ و میر سال ۲۰۰۰ توسط Paes و Gouveia انجام شد. حذف بیماری‌های عفونی و انگلی برای مردان و زنان به ترتیب ۱ و ۰/۵ سال، سرطان‌ها و تومورها ۱/۴ و ۱/۵ سال، بیماری‌های دستگاه گردش خون ۴ و ۴ سال، بیماری‌های تنفسی ۱/۱ و ۰/۸ سال و علل دیگر ۲/۹ و ۰/۳ سال افزایش در امید به زندگی را در پی داشت (۸).

برای تعیین امید به زندگی از جدول عمر ساده و تک کاهشی استفاده می‌شود، ولی با توجه به این‌که علل زیادی در ایجاد مرگ و میر رقابت می‌کنند و ممکن است افراد بر اساس هر یک از آن‌ها در حضور عوامل دیگر در خطر باشند، مدل مبتنی بر نظریه مخاطرات رقابتی ارایه شد که پایه محاسبات جداول عمر چندکاهشی می‌باشد و در برخی نقاط جهان مورد استفاده قرار گرفته است (۹-۷) و در زمینه محاسبه امید به زندگی با حذف هر یک از علل مرگ و میر برای ایران نیز در سال ۱۳۶۸ مورد استفاده قرار گرفت (۱۰) که با توجه به تغییرات الگوی مرگ و میر بر حسب زمان و مکان، تعیین میزان اهمیت علل مرگ و میر ضرورت دارد. بعضی از بیماری‌ها و علل مرگ و میر باعث کاهش شدید در امید به زندگی افراد جامعه می‌شود؛ بنابراین باید در جهت کنترل عواملی که کاهش بیشتری در مرگ و میر و افزایش مطلوبی در امید به زندگی دارند، اقدام کرد. به همین دلیل علل مرگ و میر مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد تا اثر کاهش در میزان‌های اختصاصی هر علت و بیماری یا حذف فرضی بیماری در افزایش بالقوه امید به زندگی تعیین گردد. رتبه‌بندی علل در بیشتر مطالعات گذشته مبتنی بر میزان مرگ و میر کلی بوده است، ولی از نظر میزان تأثیر آن در امید به زندگی بررسی نشده است؛ بنابراین در این مطالعه به بررسی عوامل و علل مرگ پرداخته شد و با محاسبه میزان اهمیت نسبی خطرات و بیماری‌های مختلف در کشور که منجر به مرگ می‌شوند، امید به زندگی در غیاب این علل تعیین گردید.

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع مطالعه مقطعی بر اساس داده‌های مرگ و میر ثبت شده در کشور به جز تهران و اصفهان در سال ۱۳۸۹ بود که از طریق اداره کل آمار و اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی در سطح کشور جمع‌آوری و بر مبنای طبقه‌بندی مرگ و میر در قالب طبقه‌بندی بین‌المللی بیماری‌ها (International classification of diseases یا ICD) از ترکیب کدهای مربوط در ۱۰ گروه کلی و بر اساس گروه‌های عمده سنی ارایه شد. آمار مرگ و میر ایران به جز تهران و اصفهان بر حسب علل مختلف بررسی و امید به زندگی با حذف هر یک از علل کلی مرگ محاسبه گردید و مهم‌ترین عللی که

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

حذف آن‌ها بیشترین افزایش در امید به زندگی را در پی داشت، مشخص شد. برای دست یافتن به هدف موردنظر، تئوری مخاطرات رقابتی برای تعیین سهم هر یک از علل در وقوع مرگ و جدول عمر چندکاهشی برای محاسبه امید به زندگی در غیاب علل اصلی مورد استفاده قرار گرفت. همه محاسبات با استفاده از نرم‌افزار SAS نسخه ۹.۱ انجام شد.

مدل مخاطرات رقابتی

در دهه هفتاد میلادی یک روش اساسی برای تحلیل داده‌های مربوط به زمان تا وقوع یک رخداد که چندین علت داشته باشد، به عنوان مدل مخاطرات رقابتی مطرح شد. مستقل بودن علل، منظور نمودن خطرات رقیب به عنوان سنسور در مدل نیمه پارامتری Cox، تحلیل بقای نسبی و بروز تجمعی Kaplan–Meier از مدل‌های مهمی هستند که در رقابت خطرات مورد استفاده قرار گرفتند (۱۲-۱۱) که در مطالعه حاضر بر اساس مدل Chiang و بروز تجمعی اقدام شد (۹).

جدول عمر چندکاهشی

جداول چندکاهشی بر پایه تئوری مخاطرات رقابتی استوار است. این تئوری برای اولین بار در سال ۱۳۶۸ در کشور مورد استفاده قرار گرفت (۱۰) و نشان داد با فرض این‌که هر کدام از عوامل مرگ و میر حذف شوند، در افزایش امید به زندگی چقدر مؤثر خواهد بود.

جدول عمر چندکاهشی شامل اندازه‌های خلاصه زیر است:

احتمال خام Q_{xd}^{n}: احتمال یک رخداد به دلیل مشخص R_d با وجود دلایل رقابتی دیگر در طول بازه زمانی [x, x+n] که به صورت زیر محاسبه شد:

$$Q_{xd} = \frac{d_{xd}}{N_x}$$

احتمال کل q_x: احتمال وقوع یک رخداد بدون توجه به نوع آن

$$q_x = Q_{x1} + Q_{x2} + \cdots + Q_{xr} = \frac{d_x}{N_x}$$

وقتی r تعداد انواع رخدادهای ممکن و N_x تعداد افراد در معرض خطر در زمان x است.

احتمالات بقا بر اساس $S(x)$: برای محاسبه احتمالات بقا از فرمول Kaplan–Meier استفاده گردید.

$$S(0) = 1 \ , \ \hat{S}(x) = \prod_{h=0}^{x-1}(1 - q_n)$$

d_{xd} تعداد وقوع رخداد از نوع R_d در زمان x که به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$d_{xd} = l_x * Q_{xd} \ , \ l_x = l_0 * S(x)$$

تعداد تجمعی و احتمال تجمعی وقوع یک رخداد به دلیل مشخص در زمان معین:

$$CQ_{xd} = \frac{Cd_{xd}}{l_0} \text{ و } Cd_{xd} = \sum_{h=0}^{x-1} d_{hd}$$

جدول عمر با حذف علت اختصاصی و افزایش امید به زندگی

افزایش امید به زندگی بعد از حذف یک علت خاص مرگ، اندازه خلاصه‌ای از فشار یک علت مشخص مرگ در جمعیت را نشان می‌دهد. روش‌های مختلفی برای ساختن جدول عمر با دلیل مشخص وجود دارد که در مقاله حاضر یکی از این روش‌ها (که به Chiang نسبت داده شده است) بیان گردید (۹). با وجود گذشت چندین سال از ارایه مدل Chiang، هنوز این مدل پایه محاسبات مربوط به جداول عمر در بسیاری از مطالعات قرار می‌گیرد. با فرض ثابت بودن مرگ و میر، ارتباط بین مرگ‌های متناسب در یک بازه سنی (q_x^n) و میزان مرگ و میر اختصاصی سنی (m_x^n) به صورت زیر است:

$$q_x^n = \frac{n * m_x^n}{[1 + (n - a_x^n) * m_x^n]}$$

همچنین بر اساس فرمول $m_x^n = m_{x1}^n + m_{x2}^n + \cdots + m_{xr}^n$، در شرایط مفروض وقتی یک دلیل مشخص R_d حذف می‌شود، میزان مرگ اختصاصی سنی در جمعیت به صورت زیر تغییر خواهد کرد:

$$m_x^{*n} = m_x^n - m_{xd}^n$$

جدول عمر با دلیل مشخص، R_d را با فرض این‌که مرگ و میر اختصاصی سنی غالب در جمعیت m_x^{*n} است، محاسبه می‌کند.

$$q_x^n = \frac{n * m_x^{*n}}{[1 + (n - a_x^n) * m_x^{*n}]}$$

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

$$d_x^n = l_x * q_x^n \quad , \quad p_x^n = 1 - q_x^n$$
$$l_{x+n}^n = l_x^n * p_x^n$$
$$L_x^n = n * l_{x+n}^n + a_x^n * d_x^n$$
$$T_x = \sum_{h=\alpha} L_h^n$$
$$e_x^{0(-d)} = \frac{T_x}{l_x}$$

که $e_x^{0(-d)}$ امید به زندگی در سن x با حذف دلیل R_d است. سپس جداول عمر ساده برای مردان، زنان و هر دو جنس برای کشور به جز تهران و اصفهان با محاسبه احتمال مرگ، احتمال بقا و امید به زندگی در ابتدای بازه‌های سنی به روش Chiang تهیه شد (۹).

یافته‌ها

با توجه به تعداد مرگ و میر، پنج گروه از بیماری‌ها در اولویت قرار داشته‌اند که به ترتیب شامل بیماری‌های قلبی- عروقی، سرطان‌ها و تومورها، حوادث غیر عمدی، بیماری‌های دستگاه تنفسی و علایم و حالات بد تعریف شده و مبهم بودند. این پنج گروه از بیماری‌ها باعث ۷۷/۲۳ درصد از مرگ و میر شدند. با توجه به نتایجی که در جداول شماره ۱ و ۲ ارایه شده است، امید به زندگی در بدو تولد برای هر دو جنس ۷۲/۰۳ سال (برای مردان ۷۰/۴۲ و برای زنان ۷۳/۷۸ سال) برآورد شد.

جدول شماره ۱: جدول عمر برای مردان کشور به جز تهران و اصفهان در سال ۱۳۸۹

گروه سنی	l_x	q_x^n	L_x	T_x	e_x
کمتر از ۱ ماه	۱۰۰۰۰۰	۰/۰۱۲۲۴۴	۵۵۰/۸۱۰۵	۷۰۴۱۸۴۵	۷۰/۴۱۸۴۵
۱-۵۹ ماه	۹۸۷۷۵	۰/۰۳۵۴۸۸	۴۸۹۵۸۷/۴	۷۰۴۱۲۹۴	۷۱/۲۸۵۴۹
۵-۱۴ سال	۹۵۲۷۰	۰/۰۰۴۵۴۳	۹۱۹۱۱۲/۴	۶۵۵۱۷۰۷	۶۸/۷۶۹۴۶
۱۵-۴۹ سال	۹۴۸۳۷	۰/۰۶۳۲۷۸	۳۳۰۷۲۴۱	۵۶۳۲۵۹۴	۵۹/۳۹۱۹
۵۰-۶۹ سال	۸۸۸۳۶	۰/۱۶۶۸۶۴	۱۶۷۱۷۱۷	۲۳۲۵۳۵۳	۲۶/۱۷۵۶۱
بالای ۷۰ سال	۷۴۰۱۳	۱	۶۵۳۶۳۵/۹	۶۵۳۶۳۵/۹	۸/۸۳۱۳۶۳

l_x: جمعیت در معرض خطر در ابتدای بازه x تا x + n

${}_nq_x$: احتمال مرگ در بازه x تا x + n

L_x: تعداد سال‌های زنده بودن در بازه x تا x + n

T_x: تعداد کل سال‌های زنده بودن بعد از سن x

e_x: امید به زندگی

جدول شماره ۲: جدول عمر برای زنان کشور به جز تهران و اصفهان در سال ۱۳۸۹

گروه سنی	l_x	q_x^n	L_x	T_x	e_x
کمتر از ۱ ماه	۱۰۰۰۰۰	۰/۰۰۸۵۰۹	۳۸۲/۸۹۰۶	۷۳۷۸۴۷۶	۷۳/۷۸۴۷۶
۱-۵۹ ماه	۹۹۱۴۹	۰/۰۳۰۱۶۵	۴۹۳۰۲۲/۹	۷۳۷۸۰۹۳	۷۴/۴۱۴۱۰
۵-۱۴ سال	۹۶۱۵۸	۰/۰۰۳۱۰۶	۹۳۲۷۲۶/۴	۶۸۸۵۰۷۰	۷۱/۶۰۱۴۰
۱۵-۴۹ سال	۹۵۸۵۹	۰/۰۲۴۵۵۹	۳۳۴۵۸۴۵	۵۹۵۲۳۴۴	۶۲/۰۹۴۳۵
۵۰-۶۹ سال	۹۳۵۰۵	۰/۱۱۳۰۶۴	۱۸۲۹۴۶۶	۲۶۰۶۴۹۹	۲۷/۸۷۵۳۷
بالای ۷۰ سال	۸۲۹۳۳	۱	۷۷۷۰۳۲/۳	۷۷۷۰۳۲/۳	۹/۳۶۹۳۶

l_x: جمعیت در معرض خطر در ابتدای بازه x تا x + n

${}_nq_x$: احتمال مرگ در بازه x تا x + n

L_x: تعداد سال‌های زنده بودن در بازه x تا x + n

T_x: تعداد کل سال‌های زنده بودن بعد از سن x

e_x: امید به زندگی

جداول عمر با حذف علت اختصاصی برای داده‌های مذکور محاسبه شد. این جداول برای همه علل مرگ محاسبه گردید و میزان افزایش امید به زندگی با حذف هر یک از علل به دست آمد.

نتایج حاصل شده در جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که حذف حوادث از بدو تولد تا ۱۵ سالگی و بعد از ۱۵ سالگی حذف بیماری‌های قلبی- عروقی باعث بیشترین افزایش در امید به زندگی برای مردان می‌شود. دومین علت مهم مرگ از بدو تولد تا ۱۵ سالگی، بیماری‌های قلبی- عروقی و در سنین دیگر حوادث است که بیشتر آن‌ها را حوادث غیر عمدی تشکیل می‌دهد. بعد از حوادث و بیماری‌های قلبی- عروقی، ناهنجاری‌های مادرزادی و کروموزومی در بدو تولد و سرطان‌ها و تومورها در سنین دیگر در رتبه سوم بیماری‌هایی است که باعث از دست رفتن طول عمر بیشتر می‌شود.

جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که حذف بیماری‌های قلبی- عروقی بیشترین افزایش را در امید به زندگی در سنین مختلف برای زنان ایجاد می‌کند. بعد از بیماری‌های قلبی- عروقی، حوادث بدو تولد تا ۵ سالگی و سرطان‌ها و تومورها در سنین دیگر رتبه دوم و ناهنجاری‌های مادرزادی و کروموزومی بدو تولد تا ۵ سالگی و حوادث در سنین دیگر در رتبه سوم بیماری‌هایی است که باعث از دست رفتن طول عمر بیشتر می‌شود.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

جدول شماره ۳: میزان افزایش امید به زندگی (سال) با حذف علل مرگ و میر برای مردان کشور به جز تهران و اصفهان در سال ۱۳۸۹

گروه بیماری گروه سنی	عفونی انگلی	سرطان‌ها و تومورها	خون، غدد، تغذیه و متابولیک	روانی و سیستم عصبی	قلبی- عروقی	تنفسی، گوارش، ادراری و تناسلی	حول تولد و مادرزادی	حوادث عمدی و غیر عمدی	علایم و حالات بد تعریف شده و نامعلوم
زیر ۱ ماه	۰/۲۳	۰/۷۶	۰/۲۲	۰/۳۰	۱/۵۹	۰/۷۷	۱/۷۵	۲/۴۶	۰/۷۰
۱-۵۹ ماه	۰/۲۲	۰/۷۶	۰/۲۲	۰/۳۰	۱/۶۰	۰/۷۷	۱/۰۰	۲/۴۸	۰/۶۷
۵-۱۴ سال	۰/۱۱	۰/۷۱	۰/۱۴	۰/۲۳	۱/۵۵	۰/۴۷	۰/۱۶	۲/۰۲	۰/۴۲
۱۵-۴۹ سال	۰/۰۹	۰/۶۸	۰/۱۱	۰/۱۹	۱/۵۴	۰/۴۰	۰/۰۲	۱/۸۰	۰/۳۶
۵۰-۶۹ سال	۰/۰۶	۰/۵۷	۰/۱۰	۰/۱۱	۱/۳۸	۰/۳۳	۰/۰۱	۰/۹۳	۰/۲۱
بالای ۷۰ سال	۰/۰۲	۰/۲۸	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۶۹	۰/۱۵	۰/۰۰	۰/۱۸	۰/۰۶

بیماری‌های جلدی و زیر جلدی، اسکلتی- عضلانی و عوارض حاملگی و زایمان در سایر علل کمتر از ۰/۰۱ سال محاسبه شد

جدول شماره ٤: میزان افزایش امید به زندگی (سال) با حذف علل مرگ و میر برای زنان کشور به جز تهران و اصفهان در سال ۱۳۸۹

گروه بیماری گروه سنی	عفونی انگلی	سرطان‌ها و تومورها	خون، غدد، تغذیه و متابولیک	روانی و سیستم عصبی	قلبی- عروقی	تنفسی، گوارش، ادراری و تناسلی	حول تولد و مادرزادی	حوادث عمدی و غیر عمدی	علایم و حالات بد تعریف شده و نامعلوم
زیر ۱ ماه	۰/۱۶	۰/۶۸	۰/۲۳	۰/۱۸	۱/۲۳	۰/۶۵	۱/۵۲	۱/۰۷	۰/۴۳
۱-۵۹ ماه	۰/۱۶	۰/۶۹	۰/۲۳	۰/۱۸	۱/۲۳	۰/۶۴	۰/۹۷	۱/۰۸	۰/۴۰
۵-۱۴ سال	۰/۰۶	۰/۶۴	۰/۱۶	۰/۰۹	۱/۱۹	۰/۳۷	۰/۱۵	۰/۵۸	۰/۲۱
۱۵-۴۹ سال	۰/۰۵	۰/۶۲	۰/۱۴	۰/۰۸	۱/۱۷	۰/۳۱	۰/۰۲	۰/۴۴	۰/۱۵
۵۰-۶۹ سال	۰/۰۳	۰/۴۸	۰/۱۲	۰/۰۴	۱/۰۶	۰/۲۵	۰/۰۱	۰/۲۴	۰/۰۹
بالای ۷۰ سال	/۰۱	۰/۲۲	۰/۰۵	۰/۰۱	۰/۵۳	۰/۰۹	۰/۰۰	۰/۰۷	۰/۰۳

بیماری‌های جلدی و زیر جلدی، اسکلتی- عضلانی و عوارض حاملگی و زایمان در سایر علل کمتر از ۰/۰۲ سال محاسبه شد

بحث

در سال‌های گذشته مطالعاتی به طبقه‌بندی علل مرگ و میر از نظر اهمیت پرداختند (۱۴، ۱۳)، اما در آن‌ها به بررسی ماهیت رقابتی این علل در کاهش امید به زندگی توجه نشده بود. اولین بار مطالعه‌ای در قالب پایان‌نامه به ماهیت رقابتی علل توجه نشان داد (۱۰) و بعد از آن تاکنون مطالعه مشابهی در کشور انجام نشده است.

با توجه به یافته‌های تحقیق حاضر که مشابه مطالعات قبلی است (۱۵-۱۳)، پنج گروه مهم بیماری‌ها که باعث ایجاد ۷۷/۲۳ درصد از مرگ و میرها شدند، عبارت از بیماری‌های قلبی- عروقی (مانند سکته قلبی و مغزی)، سرطان‌ها و تومورها (مانند سرطان دستگاه گوارش)، حوادث غیر عمدی (مانند حوادث مربوط به حمل و نقل و سقوط)، بیماری‌های دستگاه تنفسی (مانند آسم و پنومونی) و علایم و حالات بد تعریف شده و مبهم (مانند تشنج در اثر تب و...) هستند. این نتایج با مطالعات دیگر که در زمینه رتبه‌بندی علل مرگ و میر بر اساس فراوانی آن‌ها در ایران و برخی کشورهای دیگر صورت گرفته است، همخوانی دارد و نشان می‌دهد که اهمیت این گروه از بیماری‌ها در مرگ و میر بیشتر از بقیه می‌باشد و این حالت در کشورهای توسعه یافته درباره بیماری‌های غیر واگیر و سرطان‌ها وجود دارد (۸، ۷).

با محاسبه جداول عمر چندکاهشی و حذف علت، اهمیت نسبی علل و بیماری‌ها در ایجاد مرگ مشخص شد. برای جامعه مردان (به جز تهران) حوادث و بیماری‌های قلبی- عروقی بیشترین عامل خطر محسوب می‌شود که مشابه نتایج مطالعه Arias و همکاران در آمریکا است (۷). با حذف حوادث، میزان امید به زندگی در بدو تولد ۲/۱۷ سال و با حذف بیماری‌های قلبی- عروقی، میزان امید به زندگی ۱/۲۳ سال افزایش می‌یابد. بعد از بیماری‌های قلبی- عروقی و حوادث، ناهنجاری‌های مادرزادی و کروموزومی در بدو تولد و

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

سرطان‌ها و تومورها در سنین دیگر عوامل مهم دیگر مرگ در جامعه مردان به جز تهران و اصفهان می‌باشند.

در جامعه زنان به جز تهران و اصفهان، بیماری‌های قلبی- عروقی به عنوان مهم‌ترین خطر مرگ مشخص شد؛ به طوری که حذف این خطر باعث بیشترین افزایش در امید به زندگی در همه سنین می‌شود و حذف آن ۱/۲۳ سال به میزان امید به زندگی در بدو تولد می‌افزاید. بعد از بیماری‌های قلبی- عروقی، حوادث از بدو تولد تا ۵ سالگی و سرطان‌ها و تومورها در سنین دیگر رتبه دوم و ناهنجاری‌های مادرزادی و کروموزومی از بدو تولد تا ۵ سالگی و حوادث در سنین دیگر در رتبه سوم خطراتی است که باعث از دست رفتن طول عمر بیشتر می‌شود. اگرچه از نظر الگوی بیماری‌های مهم شباهت زیادی بین مطالعه در آمریکا، برزیل، ایتالیا و هلند با مطالعه حاضر وجود دارد، ولی از نظر میزان افزایش امید به زندگی و حذف بیماری‌های قلبی- عروقی آمریکا دارای سال‌های بیشتر بود، ولی برزیل (۸)، ایران (۱۴)، ایتالیا (۱۵) و هلند (۱۶) دارای افزایش سال‌های کمتری بوده است، اما از نظر سرطان‌ها و حوادث و سایر بیماری‌ها تشابه بیشتری داشته‌اند.

اثر سن و جنس بر الگوهای مختلف مرگ و میر بر حسب علت در مطالعات مختلف بررسی شد و نشان داد که میزان افزایش امید به زندگی در سنین مختلف برای هر علت رتبه واحدی ندارد و ممکن است در بدو تولد و دوران کودکی و نوجوانی و سن اشتغال و میان‌سالی ترتیب اهمیت علل بر حسب سن و جنس متفاوت باشد (۱۵، ۱۳-۶) که در مطالعه حاضر نیز چنین بود و اهمیت بیماری‌های شغلی، حوادث و سرطان‌ها در سنین کاری افراد جامعه بیشتر از بقیه علل بود.

فرشته‌نژاد و همکاران نشان دادند که امید به زندگی در تهران بیشتر از سایر نقاط ایران است (۶). همچنین مطالعه مطلق و همکاران در نقاط روستایی ایران گزارش کرد که امید به زندگی برای مردان ۷۱/۵ سال و برای زنان ۷۴/۴ سال محاسبه شده است (۱۷)؛ بنابراین با توجه به این‌که تهران و اصفهان از سطح زندگی بهتری نسبت به مناطق استان‌های محروم و روستاها برخوردار هستند و در داده‌های این تحقیق وجود نداشتند، انتظار می‌رود که میزان امید به زندگی در کل ایران با احتساب این دو استان بالاتر از این مقدار باشد و نوع مرگ و میر در استان‌های تهران و اصفهان نیز الگوی دیگری داشته باشد که باید جداگانه بررسی شود.

یکی از مسایلی که ممکن است باعث اختلاف در نتایج شود، چگونگی سیستم ثبت داده‌ها و نیز گروه‌بندی سنی مربوط به مرگ و میر می‌باشد که در سال‌های اخیر در وزارت بهداشت بر مبنای گروه‌های سنی گسترده صورت گرفته است، ولی در کشورهای دیگر به صورت ۵ ساله یا ۱۰ ساله است. این‌که گروه‌های گسترده سنی وضعیت الگوی اقتصادی، اجتماعی، محیطی و فیزیولوژیک افراد را مشابه فرض می‌کند، ممکن است فرض قابل تأملی باشد، ولی طبقه‌بندی علل و گروه‌ها باعث کاهش پیچیدگی محاسبات و مشکلات ثبت داده‌ها می‌گردد که می‌تواند دقت قابل قبولی داشته باشد. روش‌های مختلف برآورد و فرض‌های مدل نیز باعث اختلاف در نتایج است (۱۸، ۱۶-۱۱) که در این‌جا امکان مقایسه مدل‌ها فراهم نیست.

بر اساس نتیجه‌گیری نهایی، کاهش مرگ و میر به صورت یکنواخت و یا دفعی در همه سنین و مکان‌های مختلف صورت نمی‌گیرد؛ بنابراین باید در کنترل عواملی که کاهش بیشتری در مرگ و میر و افزایش مطلوبی در امید به زندگی دارد، اقدام کرد و برای برنامه‌ریزی‌های پزشکی و جمعیتی علاوه بر توجه به ساختار مرگ و میر از نظر سن و جنس، مکان جغرافیایی به خصوص از نظر علت مرگ و میر ضروری است.

سپاسگزاری

مقاله حاضر نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی مازندران با همکاری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و پایان‌نامه در مقطع کارشناسی ارشد آمار زیستی می‌باشد. از کارشناسان محترم آمار و اطلاعات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی به ویژه سرکار خانم سعیده آقامحمدی و کارشناسان آمار استان‌ها تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]

References

1. Amani M, Behnam J, Zanjani H. Demography dictionary. Tehran, Iran: University of Tehran Publication; 1975. (Persian).
2. Murray CJ, Salomon JA, Mathers CD, Lopez AD. Summary measures of population health: concepts, ethics, measurement and applications. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2002.
3. Shams H. Expectancy table in Iran (Life table). Tehran, Iran: Statistical Center of Iran; 1983. (Persian).
4. Acsadi G, Nemeskéri J. History of Human Life Span and Mortality. Budapest, Hungary: Akademiai Kiado; 1970.
5. Pourmalek F, Abolhassani F, Naghavi M, Mohammad K, Majdzadeh R, Holakouie NK, et al. Direct estimation of life expectancy in the Islamic Republic of Iran in 2003. East Mediterr Health J 2009; 15(1): 76-84.
6. Fereshtehnejad M, AsadiLari M, MoradiLakeh M, Vaezmahdavi M, Motavalian SA, Afkari MA. Estimation of Life Expectancy and its Association with Social Determinants of Health (SDH) in Urban Population of different districts of Tehran in 2008. Teb va Tazkiyeh 2010; 19(2): 25-40. (Persian).
7. Arias E, Heron M, Tejada-Vera B. United States Life Tables Eliminating Certain Causes of Death, 1999-2001. National Vital Statistics Reports 2013; 61(9). [Online]. Available from: URL: http://www.cdc.gov/nchs/data/nvsr/nvsr61/nvsr61_09.pdf
8. Paes NA, Gouveia JF. Recovery of the main causes of death in the Northeast of Brazil: impact on life expectancy. Rev Saude Publica 2010; 44(2): 301-9.
9. Chiang CL. Life Table and Mortality Analysis. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1978.
10. Mohammadpour RA. Multiple decrement life tables and determining effect of cause elimination on Gain in life expectancy in selected towns in Iran 1986 [MSc Thesis]. Tehran, Iran: School of Medical Sciences, Tarbiat Modares University; 1989. (Persian).
11. Southern DA, Faris PD, Brant R, Galbraith PD, Norris CM, Knudtson ML, et al. Kaplan-Meier methods yielded misleading results in competing risk scenarios. J Clin Epidemiol 2006; 59(10): 1110-4.
12. Putter H, Sasako M, Hartgrink HH, van de Velde CJ, van Houwelingen JC. Long-term survival with non-proportional hazards: results from the Dutch Gastric Cancer Trial. Stat Med 2005; 24(18): 2807-21.
13. Khosravi A, Aghamohamadi S, Kazemi E, Pour Malek F, ShariatiM. Mortality Profile in Iran Provinces over the Years 2006 to 2010. Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education; 2013. (Persian).
14. Rahbar M, Ahmadi M, Lornejad H, Habibelahi A, Sanaei-Shoar T, Mesdeaghinia A. Mortality causes in children 1-59 months in Iran. Iran J Public Health 2013; 42(Supple1): 93-7.
15. Conti S, Farchi G, Masocco M, Toccaceli V, Vichi M. The impact of the major causes of death on life expectancy in Italy. Int J Epidemiol 1999; 28(5): 905-10.
16. Mackenbach JP, Kunst AE, Lautenbach H, Oei YB, Bijlsma F. Gains in life expectancy after elimination of major causes of death: revised estimates taking into account the effect of competing causes. J Epidemiol Community Health 1999; 53(1): 32-7.
17. Motlagh M, Safari R, Karami M, Khosravi A. Life expectancy at birth in rural areas based on corrected data of the Iranian vital horoscope. Iran J Public Health 2012; 41(9): 18-24.
18. Tsai SP, Lee ES, Hardy RJ. The effect of a reduction in leading causes of death: potential gains in life expectancy. Am J Public Health 1978; 68(10): 966-71.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-03]