Social Welfare Quarterly, Vol 25, Spring 2025, No 96

بررسی تأثیر بلندمدت هزینه‌های سلامت عمومی بر مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری در استانهای ایران: رویکرد ARDL داده‌های پانلی

۱. لباب سلام جبار
دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)
<lubabsalam88@gmail.com>

۲. سید کمال صادقی
دکتر اقتصاد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و مدیریت، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

مقدمه: *سلامت به‌عنوان یکی از عناصر سرمایه انسانی، نقش قابل‌توجهی در رشد اقتصادی کشورهای جهان دارد. بر این اساس، تأمین مالی بخش سلامت و بررسی کارایی این تأمین مالی و تأثیر آن بر وضعیت سلامت حائز اهمیت فراوانی است. این موضوع در کشورهای درحال‌توسعه همچون ایران که وضعیت اقتصادی، بهره‌وری و سلامت محدودتری دارند، برجسته‌تر است. بر این اساس، هدف مطالعه حاضر، ارزیابی تأثیر بلندمدت مخارج سلامت عمومی بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در استانهای ایران در سالهای ۱۴۰۱-۱۳۸۸ است.*

روش: *جامعه آماری مطالعه حاضر، ۳۱ استان ایران است و آمار مربوط به آن از سالنامه‌های آماری مرکز آمار ایران گردآوری شده است. روش مورداستفاده، مدل ARDL داده‌های پانلی بوده است. بر اساس آزمون هاسمن، روش «میانگین گروهی تلفیقی» به‌عنوان یک برآورد کاراتر نسبت به دو روش «میانگین گروهی» و «اثرات ثابت پویا»، انتخاب شده است.*

یافته‌ها: *مخارج سلامت عمومی تأثیر منفی بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب استانها دارد. علاوه بر این، در بلندمدت، متغیرهای رشد اقتصادی، نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال و تراکم پزشکان تأثیر منفی بر نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب دارند. مقدار ضریب تعدیل مدل ECM (۰/۶۰-) وجود هم‌انباشتگی بلندمدت را تأیید می‌کند.*

بحث: *با توجه به نتایج، در بلندمدت مخارج سلامت عمومی، مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری را کاهش می‌دهد. اما در کوتاه‌مدت، مخارج سلامت عمومی ضریب منفی مورد انتظار را نداشته‌اند. درواقع با وجود این‌که مخارج سلامت عمومی در کوتاه‌مدت تأثیر نامطلوبی دارد، تأثیر مطلوب و معنی‌دار آن بر وضعیت سلامت در بلندمدت قابل‌مشاهده است.*

واژه‌های کلیدی:
برآوردگر PMG، داده‌های پانلی، روش ARDL، مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب، مخارج سلامت عمومی.

تاریخ دریافت: *۱۴۰۳/۰۱/۲۹*
تاریخ پذیرش: *۱۴۰۳/۰۶/۱۱*

CC BY NC

Social Welfare Quarterly, Vol 25, Spring 2025, No 36

The Long-Run Impact of Public Health Expenditures on Preventable Mortality in Iran's Provinces: An ARDL Approach

1- Lubab Salam Jabbar
M.A. Student in Economics Faculty, Economics and Management Department, Tabriz University, Tabriz, Iran. (Corresponding Author)
<lubabsalam88@gmail.com>

2- Seyed Kamal Sadeghi
Ph.D. in Economics, Economics Faculty, Economics and Management Department, Tabriz University, Tabriz, Iran.

Introduction: Health status serves as a fundamental component of human capital, playing a pivotal role in economic development across nations. The financing of healthcare systems and evaluation of resource allocation impacts on health outcomes therefore represents a critical area of policy analysis. This issue assumes particular significance in developing economies like Iran, where challenges in economic stability, health system performance, and labor productivity converge. Within this context, this study examines the long-term relationship between public health expenditures and preventable mortality rates across Iran's provinces during the period 1388-1401 (2009-2022).

Method: This study utilizes panel data encompassing all 31 Iranian provinces. The dataset was compiled from annual health and economic indicators published in the Statistical Yearbooks of Iran's Statistical Center (SCI). Based on Hausman test, Pooled Mean Group method has been chosen as a more efficient estimation than Mean Group and Dynamic Fixed Effects.

Findings: Public health spending has a negative effect on preventable mortality rate. In addition, in the long run, economic growth, unemployment rate of people over 25 years old, and physicians' density have negative effects on preventable mortality rate. The value of ECM coefficient (-0.60) confirms the existence of long-run cointegration.

Discussion: According to the results, in the long run, public health spending reduces mortality. However, in the short run, it does not have the expected negative coefficient. In fact, although public health spending has an undesirable effect in the short run, its desirable and significant effect on health status can be observed in the long run.

KeyWords:
ARDL, Panel data, PMG estimator, Preventable mortality, Public health expenditures.

Received: 2024/04/17
Accepted: 2024/09/01
JEL classification: C23, H51, I15, I18.

Citation: Salam Jabbar L, Sadeghi S K. (2025). Investigating the Long-Run Impact of Public Health Expenditures on Preventable Mortality in the Provinces of Iran: An ARDL Approach. refahj. 25(96), : 2 doi:10.32598/refahj.25.96.4521.1
URL: http://refahj.uswr.ac.ir/article-1-4332-fa.html

Extended Abstract

Introduction

The health sector is one of the most important areas of all countries in the world, which plays an essencial role in the process of economic development. Therefore, financing this sector is very important for the government and private sector. In developing countries, such as Iran, due to the poorer economy, productivity, and health conditions, and the low ability of people to pay out of pocket, government health expenditures are very important. In addition, due to reasons such as market failure, inequality and income redistribution issues, and catastrophic health costs, public health expenditures are more important than private sector health expenditures.

Therefore, in many developing countries, including Iran, it seems necessary to increase public spending on social services such as health status, although this increase by itself is not enough to guarantee an increase in health service supply. Public health expenditures focus on public health programs and services based on disease prevention, as well as health monitoring, in order to delay death and avoid disease complications. On the one hand, increasing public health expenditures leads to improving health status and huma capital and reducing housholds' catastrophic health spendigs and. On the other hand, it can have negative consequences such as increasing government budget deficit. In addition, the significant differences in the trend and speed of health expenditures in different countries, as well as the different and sometimes contradictory effects that public health expenditures have on macroeconomic indicators and health status of different countries, make it necessary to investigate public health expenditures consequences more and more.

Therefore, due to the importance of health status, calculating different health indicators is done comprehensively and systematically in all countries of the world. One of the most important indicators of health status is preventable mortality, which can largely indicate the effectiveness of healthcare sector. However, this index is still poorly understood. Accordingly, it seems necessary to examine the financing efficiency and its effect on important health indicators such as preventsble mortality. Iran's health system has faced a sharp increase in health spending.

World Bank data reveal significant growth in Iran's health financing indicators between 2004-2020. The health expenditure-to-GDP ratio increased from 5.4% to 7.5%, while government health spending as a percentage of total public expenditure more than doubled from 10.16% to 22.54% during this period. Notably, per capita health expenditures rose markedly from 142 to142to573 (constant USD), outpacing overall economic growth rates. This disproportionate expansion of health investments relative to macroeconomic indicators underscores the critical need to evaluate their effectiveness in improving population health outcomes. To address this research imperative, the study examines the long-term impact of public health expenditures on preventable mortality across Iran's provinces from 1388-1401 (2009-2022).

Method

In order to specify the model, this study uses Autoregressive Distributed Lag (ARDL) panel data model. The reason for applying this approach is its permissive features, one of which is that if some of the variables used in the model have unit roots, and are atationary by one-time differencing, The ARDL method can be used. Therefore, the ARDL approach allows some variables to be of order I(0) and some other variables to be of order I(1). The ARDL approach has three different methods which are Mean Group (MG), Dynamic Fixed Effects (DFE), and Pooled Mean Group (PMG). In MG estimator, first a separate regression is estimated for each group, and then the average long-run coefficients are calculated. Therefore, the short-run and long-run coefficients estimated in MG method can be heterogeneous. In DFE estimator, all short-run and long-run coefficients are estimated separately for each section. In the DFE estimator, the short-run coefficients are homogeneous.

PMG is an intermediate estimator that, like MG estimator, allows the intercept and short-run coefficients to differ between groups, while, like DFE estimator, emposes equality of the long-run coefficients between groups. In order to choose the ritht method among these, Housman test is used. The variables used in this study include Preventable mortality (dependent variable), public health expenditures, gross domestic production (GDP) per capita, the ratio of population aged 65 and

over, the ratio of the working population over 25 years old, the density of physicians, the proportion of population under 15 years old. The data of the provinces have been collected from the database of Statistical Center of Iran.

Findings

The results of Hausman test show that PMG method provides a more efficient estimation than the other two methods. The results of the PMG estimator indicate that in the long run, public health expenditure has a negative and significant effect on preventable mortality in the provinces of Iran. This result is consistent with previous studies such as Ammi et al. (2024). In addition, based on the results, economic growth has a negative and significant effect on preventable mortality in Iran, and this result is consistent with studies like Ivankova etal. (2022) and Fathollahi (2022). Moreover, consistent with some studies like Daraganic and Wangen (2023), physician density has a negative and significant impact on the dependent variable in the long run. The results of this study also show that unemployment rate of people over 25 years old has a negative and significant effect on preventable mortality in the long run, which is compatible with the studies such as Ruhm (2000), Evans and Graham (1988), Ruhm and Black (2002), and Freeman (1999). It is worth mentioning that the error correction term of the ECM model in this study is equal to -0.60. It means the existence of long-term cointegration and confirms that the specification of the model is correct.

Discussion

According to the results of this study, the following policy recommendations are presented:

- In order to reduce preventable mortality and improve the health system, it is suggested that the government increase the budget of the health sector in different provinces.
- According to the effect of economic growth, adopting policies aimed at increasing GDP and improving the income level in the provinces can have a positive effect on the health status of the society.
- Considering the negative effect of physician density on preventable mortality, government policymakers can help reduce preventable mortality through

policies to increase the number of physicians, especially in the areas that have less physician density.

Ethical Considerations

Authors' Participation

All authors have participated in the preparation of this article with informed consent.

Funding

No direct financial support was received from any institution or organization for the preparation of this article.

Conflict of Interest

There was no conflict of interest between the authors in this article.

Compliance with the principles of research ethics: The authors have complied all the ethical points, especially the non-manipulation and distortion of data in this article.

مقدمه

خدمات درمانی یکی از حیاتی‌ترین بخشهای همه کشورهای جهان به شمار می‌رود. بهبود وضعیت سلامت به‌طور قابل‌توجهی سرمایه انسانی را از طریق زمان کار بیشتر و بهره‌وری ناشی از نبود بیماری افزایش می‌دهد و منجر به بهبود تولید و مصرف و همچنین بازده حاصل از سرمایه‌گذاری می‌شود (گروسمن[1]، ۱۹۷۲). بنابراین یکی از پیش‌نیازهای اساسی اتخاذ سیاستهای مناسب برای ارتقای سطح زندگی افراد، شناسایی عوامل مؤثر بر وضعیت سلامت افراد جامعه است.

در این میان، یکی از عواملی که می‌تواند تأثیر قابل‌توجهی بر وضعیت سلامت افراد داشته باشد، مخارج بخش سلامت است. تأمین مالی این مخارج یا توسط بخش خصوصی و یا توسط بخش دولتی انجام می‌گیرد (بواچی[2] و همکاران، ۲۰۲۰).

در کشورهای درحال‌توسعه با توجه به توانایی پایین مردم در پرداخت از جیب، مخارج سلامت دولتی اهمیت زیادی دارد. مخارج سلامت دولتی بر برنامه‌ها و خدمات بهداشت عمومی مبتنی بر پیشگیری از بیماری و همچنین ارتقاء و حفاظت از سلامت، با هدف به تعویق انداختن مرگ و اجتناب از عوارض بیماری تمرکز دارند (امی[3] و همکاران، ۲۰۲٤).

افزایش مخارج سلامت عمومی از یک سو منجر به ارتقای سلامت جامعه و کاهش هزینه‌های کمرشکن خانوارها می‌شود و از سوی دیگر می‌تواند پیامدهای منفی مانند کسری بودجه را به دنبال داشته باشد (شهرکی و قادری، ۲۰۲۱). علاوه بر این، تأثیرات متنوع و گاه متناقض مخارج سلامت عمومی بر وضعیت سلامت کشورهای مختلف، بررسی مخارج سلامت عمومی را ضروری می‌کند.

نظام سلامت ایران با افزایش شدید مخارج سلامت مواجه است. بر اساس آمار بانک

1. Grossman
2. Boachie
3. Ammi

جهانی[1]، در سال ۲۰۱۸ سهم مخارج سلامت از GDP از ۵/٤ درصد در سال ۲۰۰٤ به ۷/۵ درصد افزایش یافته است. همچنین سهم مخارج سلامت دولت از کل مخارج دولت از ۱۰/۱٦ در سال ۲۰۰٤ به ۲۲/٥٤ در سال ۲۰۱۸ افزایش یافته است. بااین‌حال، افزایش مخارج سلامت به‌طور کارا انجام‌نشده و تأثیر متناسبی بر شاخصهای وضعیت سلامت ازجمله امید به زندگی و مرگ‌ومیر نداشته است. این امر نیاز به بررسی تأثیر مخارج سلامت در بخش سلامت را آشکار می‌کند.

حال با توجه به اهمیت بهبود وضعیت سلامت به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه از یک سو و نقش برجسته مخارج سلامت عمومی از سوی دیگر، هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر بلندمدت مخارج عمومی سلامت بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در استانهای ایران در دوره زمانی ۱۴۰۱-۱۳۸۸ با استفاده از رویکرد ARDL داده‌های پانلی و روش رگرسیون PMG است.

ادبیات نظری

مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب یک شاخص مهم سلامت است و به آن دسته از مرگهایی اطلاق می‌شود که انتظار می‌رود با مداخلات پزشکی مؤثر در قالب درمان و پیشگیری مناسب از آن جلوگیری شود. این مفهوم، اولین بار، توسط روتشتین[2] (۱۹۷٦) ارائه شد. چنین مرگهایی معمولاً تا ۷۵ سالگی قابل‌اجتناب هستند. شواهد نشان می‌دهد که مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب تا حد زیادی مرگ‌ومیر زودرس را افزایش می‌دهد (نولاسکو[3] و همکاران، ۲۰۱٤؛ وبر و کلرک[4]، ۲۰۱۷).

مطالعات تجربی موجود این واقعیت را نشان می‌دهند که مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب به‌طور قابل‌توجهی نشان‌دهنده عملکرد سیستمهای سلامت در طول زمان است. به نظر می‌رسد

1. World Bank
2. Rutstein
3. Nolasco
4. Weber and Clerc

مخارج سلامت عمومی نقش مهمی در کاهش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب ایفا کند. هیجینک[1] و همکاران (۲۰۱۳) اظهار داشته‌اند که اکثر کشورهای دارای رشد بالای هزینه‌های بهداشتی، کاهش بیش‌ازحدی در مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب را نشان می‌دهند.

علاوه بر این، درآمد نیز یکی از عوامل مؤثر بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب است. فاییسا و گوتما[2] (۲۰۰۵) بر این باورند که وضعیت اقتصادی از طریق بهبود شرایط مسکن و افزایش کیفیت تغذیه و خدمات درمانی، بر وضعیت سلامت تأثیر مثبت دارد. ونگساروج[3] (۲۰۰٤) نیز بیان کرده است که افزایش درآمد، از چهار کانال دسترسی بیشتر به خدمات سلامت، تغذیه مناسب، دسترسی به تکنولوژیهای پیشرفته پزشکی و افزایش توجه به مسائل بهداشتی، وضعیت سلامت را بهبود می‌بخشد.

درباره رابطه بیکاری با وضعیت سلامت نیز دو دیدگاه متفاوت وجود دارد. بر اساس دیدگاه اول، بیکاری منجر به بدترشدن وضعیت سلامت می‌شود، چراکه افرادی که با وجود سن بالا بیکارند، علاوه بر شرایط اقتصادی نامناسب، به علت جداشدن جامعه و از دست دادن اعتمادبه‌نفس، ارتباطات اجتماعی ضعیفی دارند و فرصت انجام فعالیتهای جمعی مؤثر بر سلامت کمتری دارند. (مهرآرا و نصیب‌پرست، ۲۰۱٤).

مطالعاتی همچون بورکلوند و اریکسون[4] (۱۹۹۸) و مادرز و اسکافیلد[5] (۱۹۹۸) به تأثیر منفی بیکاری بر سلامت اشاره کرده‌اند. بر اساس دیدگاه دوم، بیکاری تأثیر مثبتی بر سلامت دارد. روم[6] (۲۰۰۰) بیان می‌کند که افراد بیکار به دلیل داشتن زمان آزاد بیشتر هزینه فرصت پایین‌تری برای فعالیتهای زمان‌بر در راستای بهبود سلامت، ازجمله ورزش دارند؛ بنابراین آسان‌تر از افراد شاغل می‌توانند سبک زندگی خود را اصلاح کنند. محققانی همچون کاراسک و تئورل[7] (۱۹۹۰) و سوکجیما و کاگامیموری[8] (۱۹۹۸) نیز استدلال کرده‌اند که شرایط کاری

1. Heijink
2. Fayissa and Gutema
3. Vongsaroj
4. Björklund and Eriksson
5. Mathers and Schofield
6. Ruhm
7. Karasek and Theorell
8. Sokejima and Kagamimori

خطرناک، فشار فیزیکی کار و استرس کاری اثر منفی بر سلامت خواهد گذاشت. همچنین مطالعاتی همچون ایوانز و گراهام[1] (۱۹۸۸) و روم و بلک[2] (۲۰۰۲) اشاره کرده‌اند که رشد درآمد می‌تواند باعث افزایش کارهای خطرناکی مثل رانندگی و سیگارکشیدن شود که منجر به افزایش مشکلات سلامت می‌شود.

علاوه بر آنچه ذکر شد، تراکم پزشکان نیز به‌عنوان یک نهاده مهم سلامت بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب تأثیر می‌گذارد. دراگانیک و وانگن[3] (۲۰۲۳) اظهار داشته‌اند که با توجه به افزایش هزینه و زمان مراجعه به پزشکان مناطق دورتر، دسترسی به پزشک یک عامل اساسی در زمان مراجعه بیمار و کمک‌گرفتن از پزشک است.

پیشینه تجربی

جهانتابی‌نژاد و گل خندان (۲۰۲۳) با استفاده از داده‌های سری زمانی سالهای ۲۰۲۰-۱۹۷۹ ایران و به‌کارگیری روش NARDL به برآورد اثرات نامتقارن مخارج بهداشت عمومی بر وضعیت سلامت در دوره‌های رکود و رونق پرداخته و دریافتند که در بلندمدت، اثر شوکهای منفی مخارج بهداشت عمومی بر شاخصهای سلامت، بیشتر از اثر شوکهای مثبت آن است. همچنین، شدت اثرگذاری شوکهای مثبت و منفی مخارج بهداشت عمومی در طول دوره‌های رکود نسبت به دوره‌های رونق، بیشتر است.

ایوانکووا و همکاران (۲۰۲۲) با استفاده از تحلیل توصیفی، رگرسیونی و خوشه‌ای به ارزیابی روابط بین مخارج سلامت، مرگ‌ومیر تنفسی قابل‌درمان و GDP در کشورهای OECD در سالهای ۲۰۱۶-۱۹۹٤ پرداخته و دریافتند که افزایش هزینه‌های بهداشتی در کشورهای دارای سیستم سلامت مبتنی بر مالیات بیشتر از کشورهای دارای سیستم سلامت

1. Evans and Graham
2. Ruhm and Black
3. Draganic and Wangen

مبتنی بر بیمه منجر به کاهش مرگ‌ومیر قابل‌درمان ناشی از بیماریهای دستگاه تنفسی و افزایش GDP می‌شود.

فتح‌الهی (۲۰۲۲) به بررسی رابطه بلندمدت مخارج بهداشتی و نرخ مرگ‌ومیر در استانهای ایران در سالهای ۱۳۹۸-۱۳۸۵ پرداخته و با به‌کارگیری رگرسیون FMOLS و DOLS دریافت که هزینه‌های سرانه بهداشتی، وضعیت سلامت و شهرنشینی مدل سبب افزایش میزان مرگ‌ومیر جمعیت در استانهای کشور می‌شود. علاوه بر این، GDP سرانه و تحصیل زنان تأثیر قابل‌توجهی بر کاهش میزان مرگ‌ومیر دارد.

ساسانی‌پور و خسروی (۲۰۲۰) به بررسی سهم مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در بهبود امید به زندگی ایران در سالهای ۱۳۹۵-۱۳۸۵ به‌کارگیری روش توصیفی و تجزیه پرداختند. آنها دریافتند که مرگهای قابل‌اجتناب به ترتیب باعث ۱/۳ و ۱/۲ سال افزایش امید به زندگی بین زنان و مردان ۰ تا ۷٤ سال می‌شود. همچنین مرگهای قابل‌اجتناب سنین سالمندی سهم مهم‌تری در افزایش امید به زندگی دو جنس دارد و از بین علل مرگ، سکته قلبی علت اصلی بهبود این شاخص است.

حسین‌پور و همکاران (۲۰۲۰) با استفاده از داده‌های پانلی کشورهای منا در سالهای ۲۰۱۹-۲۰۰۲ به بررسی اثر مخارج بهداشتی و حکمرانی خوب بر شاخصهای سلامت با به‌کارگیری روش GMM پرداخته و دریافتند که مخارج بهداشتی اثر مثبتی بر کاهش مرگ‌ومیر کودکان زیر ۵ سال و کاهش مرگ‌ومیر نوزادان دارد.

جارکوسکا[1] و همکاران (۲۰۱۷) تفاوت آشکاری در میزان مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب بین کشورهای توسعه‌یافته‌تر اروپای غربی، شمالی و جنوبی و کشورهای کمتر توسعه‌یافته اروپای مرکزی و شرقی یافتند. این مطالعه یک رابطه منفی قوی بین مرگ‌ومیر قابل‌درمان و امیدبه‌زندگی در بدو تولد در اتحادیه اروپا یافته است.

1. Jarcuska

گیانینو[1] و همکاران (۲۰۱۷) با استفاده از آمار ۲۲ کشور اروپایی OECD در سالهای ۲۰۱۴-۲۰۰۰ و بر اساس رگرسیون چندجمله‌ای نیمه لگاریتمی سلسله‌مراتبی دریافته‌اند که مرگ‌ومیر قابل‌درمان در تمام سیستمهای مراقبت بهداشتی کاهش یافته است و سیستمهای مراقبت درمانی خصوصی دارای سرعت کاهش مرگ‌ومیر قابل‌درمان کمتری بوده‌اند؛ بنابراین، مالکیت مرتبط‌ترین عنصر در تعیین الگوی کاهش مرگ‌ومیر قابل‌درمان است.

هون[2] و همکاران (۲۰۱۷) با استفاده از رگرسیون اثرات ثابت بر اساس داده‌های ۱۶۲۲ شهر برزیل در دوره زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۰ به بررسی تأثیر گسترش استراتژی سلامت خانواده بر کاهش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب پرداخته و دریافته‌اند که افزایش پوشش استراتژی سلامت خانواده منجر به کاهش نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب شده است و تقویت حاکمیت بهداشت محلی برای بهبود اثربخشی خدمات سلامت در سیستمهای سلامت غیرمتمرکز حیاتی است.

عسگری و بادپا (۲۰۱۵) با استفاده از داده‌های سری زمانی ایران در سالهای ۱۳۹۱-۱۳۷٤ و به‌کارگیری رگرسیون حداقل مربعات معمولی به تعیین اثر مخارج سلامت بر وضعیت سلامت پرداخته و دریافتند که مخارج سلامت بر امید به زندگی در بدو تولد و نرخ مرگ‌ومیر اثر مثبت و بر نرخ مرگ‌ومیر کودکان اثر منفی دارد. همچنین، مخارج سلامت بخش خصوصی و بخش عمومی با برخی از شاخصهای سلامت رابطه معنی‌داری دارند، اما اثر مخارج سلامت عمومی بیشتر است.

نولت و مک کی[3] (۲۰۱۱) مرگ‌ومیر قابل‌درمان را در ۱٦ کشور با درآمد بالا موردبررسی قرار دادند و دریافتند که مرگ‌ومیر ناشی از بیماریهای قابل‌درمان، ۲٤ درصد از مرگ‌ومیر جمعیت زیر ۷۵ سال را تشکیل می‌دهد.

مشاهده می‌شود که مطالعات متنوعی به بررسی تأثیر انواع خدمات بهداشتی به‌عنوان

1. Gianino
2. Hone
3. Nolte and McKee

نهاده بخش سلامت، بر وضعیت سلامت پرداخته و به نتایج متفاوت و متناقضی رسیده‌اند. به همین دلیل و با توجه به نظریه‌های متناقضی که در این زمینه وجود دارند، رابطه بین نهاده‌های سلامت از قبیل مخارج بهداشتی دولت و ستانده سلامت همچون مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب، چالشهای بسیاری را در میان محققان سلامت ایجاد کرده است.

از سوی دیگر، با توجه به کمبود داده در استانهای ایران، بخش عمده‌ای از این تحقیقات به صورت بین کشوری و یا سری زمانی انجام گرفته است. علاوه بر این، تعداد بسیار کمی از مطالعات پیشین از مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب به عنوان شاخصی برای سلامت استفاده کرده‌اند. بر این اساس، مطالعه حاضر، از طریق استفاده از شاخص مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب از یک سو و همچنین بررسی موضوع به صورت بین استانی با به‌کارگیری روش ARDL داده‌های تابلویی می‌تواند کمک قابل‌توجهی به دانش موجود در این زمینه کند.

روش

مطالعه حاضر با استفاده از مدل خودرگرسیونی با وقفه توزیعی (ARDL) داده‌های پانلی به ارزیابی تأثیر هزینه‌های سلامت عمومی بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در استانهای ایران در سالهای ۱۴۰۱-۱۳۸۸ می‌پردازد. متغیرهای مورداستفاده در این مطالعه شامل نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب (متغیر وابسته)، نسبت مخارج سلامت عمومی، تولید ناخالص داخلی سرانه، نسبت جمعیت بالای ٦٥ سال، نسبت جمعیت شاغل بالای ۲۵ سال، تراکم پزشکان و نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال است.

با توجه به فقدان داده‌های مربوط به علل مرگ‌ومیر در استانهای ایران و بر این اساس که مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در سنین پایین‌تر رخ می‌دهد و تا حد زیادی در ارتباط با مرگ‌ومیر زودرس است (نولاسکو و همکاران، ۲۰۱٤؛ وبر و کلرک، ۲۰۱۷)، می‌توان نرخ مرگ‌ومیر افراد کمتر از ٦٥ سال را به عنوان شاخصی برای مرگ قابل‌اجتناب استفاده کرد.

در مطالعه حاضر، رابطه بین مخارج سلامت عمومی و مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب بر اساس مدل امی و همکاران (۲۰۲٤) و به صورت معادله (۱) تصریح می‌شود.

معادله (۱) $MOR_{it}=\alpha_{it}+\beta_1 HE_{it}+\beta_2 GDP_{it}+\beta_3 P65_{it}+\beta_4 F25_{it}+\beta_5 PHY_{it}+\beta_6 P15_{it}$

در اینجا MOR_{it} نشان‌دهنده نسبت مرگ‌ومیر زیر ٦٥ سال (نسبت مرگ افراد زیر ٦٥ سال به کل جمعیت زیر ٦٥ سال)، HE_{it} نشان‌دهنده شاخص مخارج سلامت عمومی (مخارج سلامت دولت به صورت درصدی از PDG)، GDP_{it} نشان‌دهنده تولید ناخالص داخلی سرانه (نسبت کل تولید ناخالص داخلی به اندازه جمعیت)، $P65_{it}$ نشان‌دهنده نسبت جمعیت بالای ٦٥ سال (نسبت تعداد افراد بالای ٦٥ سال به کل جمعیت)، $F25_{it}$ نشان‌دهنده نسبت جمعیت شاغل بالای ۲۵ سال (نسبت تعداد افراد شاغل بالای ۲۵ سال به کل جمعیت بالای ۲۵ سال)، PHY_{it} نشان‌دهنده تراکم پزشکان (نسبت تعداد کل پزشکان به کل جمعیت)، و $P15_{it}$ نشان‌دهنده نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال (نسبت تعداد افراد زیر ۱۵ سال به کل جمعیت) در استان i و در سال t است. همه داده‌های موردنیاز این مطالعه، از سالنامه‌های آماری استانها در پایگاه داده‌های مرکز آمار ایران گردآوری شده‌اند. علت استفاده از رویکرد ARDL، وجود ویژگیهای مناسب آن است.

یکی از این ویژگیها که موجب شده است بسیاری از مطالعات از این روش استفاده کنند، آن است که اگر همه متغیرهای مدل در سطح، مانا نباشند و برخی از آنها با یک بار تفاضل‌گیری مانا شوند، می‌توان از روش ARDL استفاده کرد. بنابراین، رویکرد ARDL این امکان را می‌دهد که برخی متغیرها از مرتبه I(0) و برخی دیگر از مرتبه I(1) باشند. رهیافت ARDL دارای سه ساختار متفاوت است که بر اساس سه تکنیک زیر انجام می‌شود:

الف) تخمین‌زننده میانگین گروهی[1] (MG): این تخمین‌زن توسط پسران و اسمیت[2] (۱۹۹۵) ارائه‌شده و در آن، ابتدا برای هر گروه یک رگرسیون جداگانه تخمین زده می‌شود

1. Mean Group
2. Pesaran and Smith

و سپس میانگین ضرایب بلندمدت به‌دست‌آمده محاسبه شده و به عنوان ضریب بلندمدت معرفی می‌شود. ازاین‌رو ضرایب کوتاه‌مدت و بلندمدت برآوردشده در روش MG می‌توانند ناهمگن باشند. به‌عبارت‌دیگر، در روش MG عرض از مبدأ، ضرایب برآوردی و خطای معیار برای هر مقطع متفاوت است.

ب) تخمین‌زننده اثرات ثابت پویا[1] (DFE): این تخمین‌زن توسط پسران و همکاران (۱۹۹۹) ارائه شده است. در یک تخمین‌زن DFE این فرض همگنی وجود دارد که همه ضرایب کوتاه‌مدت و بلندمدت برای هر مقطع به‌طور جداگانه برآورد می‌شود و میانگین برآوردهای مقاطع در نظر گرفته می‌شود. در برآوردگر DFE سرعت تعدیل کم است و ضرایب کوتاه‌مدت همگن است. همچنین این روش، دارای مشکل اریب همزمانی معادلات هستند (بالتاجی و کائو[2]، ۲۰۰۱).

ج) تخمین‌زننده میانگین گروهی تلفیقی[3] (PMG): این تخمین‌زن یک روش میانی است که توسط پسران و همکاران (۱۹۹۹) ارائه شده است و شامل تلفیق و میانگین‌گیری است. تخمین‌زن PMG بین دو تخمین‌زن MG و DFE قرار دارد و اجازه می‌دهد که عرض از مبدأ و ضرایب کوتاه‌مدت در بین مقاطع متفاوت باشد، اما ضرایب بلندمدت را بین مقاطع یکسان در نظر می‌گیرد. مزیت مهم این برآوردگر آن است که این امکان را فراهم می‌کند که عرض از مبدأ، ضرایب کوتاه‌مدت و واریانس خطا در بین کشورها ناهمگن، اما ضرایب بلندمدت همگن باشد (علیزاده و گل‌خندان، ۲۰۱۷).

با توجه به آنچه ذکر شد و به دلیل وجود سه تکنیک متفاوت در رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی داده‌های پانلی، مطالعه حاضر برای انتخاب تخمین‌زن مناسب از بین سه روش PMG، MG و DFE از آزمون هاسمن استفاده می‌کند. شایان ذکر است که برآورد مدل، با استفاده از نسخه ۱۷ نرم‌افزار Stata انجام گرفته است.

1. Dynamic Fixed Effects
2. Baltagi and Kao
3. Pooled Mean Group

یافته‌ها

در روش ARDL داده‌های تابلویی، قبل از برآورد مدل، دو مرحله اساسی وجود دارد. مرحله اول بررسی ریشه واحد متغیرها است. روش مورداستفاده برای آزمون ایستایی در مطالعه حاضر، آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین[1] (۱۹۹۷) (IPS) است. نتایج این آزمون در جدول (۱) گزارش شده است. مشاهده می‌شود که با توجه به رد فرضیه صفر، متغیرهای مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب، مخارج سلامت عمومی، رشد اقتصادی، نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال، نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال و نسبت تعداد پزشکان در سطح، ایستا و از مرتبه I(0) هستند. در مقابل، متغیر نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال دارای ریشه واحد بوده و با یکبار تفاضل‌گیری، مانا می‌شود؛ بنابراین این متغیر از مرتبه I(1) است. در حالت کلی می‌توان بیان کرد که همه متغیرها یا I(0) و یا I(1) هستند و بنابراین، برای برآورد مدل، استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL)، مناسب است.

جدول (۱): آزمون ریشه واحد متغیرها

نام متغیر	آماره آزمون ریشه واحد (Z)	مقدار احتمال (p)
مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب (MOR)	-۲/۱۲۶۲	۰/۰۱۶۷
مخارج سلامت عمومی (HE)	-۶/۱۱۸۸	۰/۰۰۰۰
رشد اقتصادی (GROWTH)	-۵/۵۹۱۰	۰/۰۰۰۰
نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال (UNEMP)	-۲/۵۸۱۳	۰/۰۰۴۹
نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال (OLD)	-۱/۰۵۶۱	۰/۱۴۵۵
نسبت جمعیت بالای ۶۵ سال (تفاضل اول) (d.OLD)	-۲۰/۶۲۲۶	۰/۰۰۰۰
نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال (YANG)	-۶/۷۹۲۶	۰/۰۰۰۰
نسبت تعداد پزشکان (PHY)	-۵/۹۶۰۰	۰/۰۰۰۰

1 Im, Pesaran, and Shin

گام دوم به انتخاب مدل مناسب از بین سه روش میانگین گروهها (MG)، میانگین گروههای تلفیقی (PMG) و اثرات ثابت پویا (DFE) است. برای کمک به انتخاب تصریح مناسب و آزمون همگنی و ناهمگنی پارامترهای مدل، از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. نتایج آزمون هاسمن در جدول (۲) گزارش شده است. بر اساس نتایج مذکور و با توجه به ردنشدن فرضیه صفر در هر دو آزمون، می‌توان بیان کرد که بر اساس آزمون هاسمن، نمی‌توان رد کرد که استفاده از روش PMG نسبت به مدلهای MG و DFE کارآمدتر است. برآوردگر PMG نشان می‌دهد که پارمترهای مدل اگرچه در کوتاه‌مدت ناهمگن هستند، در بلندمدت مشترک هستند؛ بنابراین، با توجه به این‌که روش PMG بر هر دو برآوردگر MG و DFE ترجیح دارد، برآورد مدل با استفاده از روش PMG انجام می‌گیرد و مورد تجزیه‌وتحلیل قرار می‌گیرد.

جدول (۲): نتایج انتخاب مدل مناسب

آزمون هاسمن	انتخاب بین MG و PMG	انتخاب بین PMG و DFE
مقدار آماره کای دو	۰/۳۱	۰/۰۰
مقدار احتمال (p)	۰/۹۵	۱/۰۰

همان‌طور که قبلاً ذکر شده است، هدف اساسی مطالعه حاضر برآورد مدل مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب و بررسی تأثیر مخارج سلامت عمومی بر آن است. برای این منظور و بر اساس مراحل اولیه انجام‌شده، برآورد بلندمدت و کوتاه‌مدت مدل موردبررسی با روش PMG انجام شده است. نتایج مربوط به تخمین بلندمدت و ضریب تعدیل کوتاه‌مدت در جدول (۳) گزارش شده است.

و نتایج مربوط به دوره بلندمدت در جدول (٤) گزارش شده است. شایان ذکر است که دو متغیر نسبت جمعیت بالای ٦٥ سال و نسبت جمعیت زیر ۱۵ سال به دلیل معنی‌دارنبودن از مدل حذف شده‌اند.

جدول (۳): نتایج تخمین کوتاه‌مدت مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب

متغیرها	ضریب متغیر	مقدار احتمال (p)
مخارج سلامت عمومی (HE)	۰/۱۵۶	۰/۰۰۰
رشد اقتصادی (GROWTH)	۳/۳۷۳	۰/۰۰۰
نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال (UNEMP)	۲/۸۱۰	۰/۰۰۰
نسبت تعداد پزشکان (PHY)	-۰/۱۴۷	۰/۰۰۰
عرض از مبدأ	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰
عبارت تصحیح خطا (Error Correction Term)	-۰/۶۰۰	۰/۰۰۰

جدول (۴): نتایج تخمین بلندمدت مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب

متغیرها	ضریب متغیر	مقدار احتمال (p)
مخارج سلامت عمومی (HE)	-۰/۲۵۸	۰/۰۰۰
رشد اقتصادی (GROWTH)	-۵/۶۱۵	۰/۰۰۰
نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال (UNEMP)	-۴/۶۷۸	۰/۰۰۰
نسبت تعداد پزشکان (PHY)	-۰/۲۴۶	۰/۰۰۰

بر اساس نتایج حاصل از برآورد مدل بلندمدت، مشاهده می‌شود که افزایش مخارج سلامت عمومی به‌طور معنی‌داری با ضریب ۰/۲۵۸- منجر به کاهش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب می‌شود. این بدان معنی است که با افزایش یک درصد سهم مخارج سلامت از GDP، نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب به میزان ۰/۲۵۸ درصد کاهش می‌یابد؛ بنابراین، مخارج سلامت عمومی از علل کاهش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در بلندمدت در استانهای ایران است. این نتیجه نشان می‌دهد که هرچه دولت هزینه بیشتری را به بخش سلامت اختصاص دهد، در بلندمدت منجر به ارتقای ستانده سلامت شده و مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری و درمان را کاهش می‌دهد. این نتیجه منطبق بر مطالعات نظری و همچنین مطالعات تجربی پیشین همچون امی و همکاران (۲۰۲۴) است.

در رابطه با رشد اقتصادی نیز نتایج حاصل از تخمین بلندمدت، حاکی از آن است که افزایش رشد اقتصادی در بلندمدت با ضریب ۵/۶۱۵- تأثیر منفی و معنی‌داری بر نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب استانهای ایران دارد. این نتیجه بدان معنی است که اگر رشد اقتصادی یک استان به میزان یک درصد افزایش یابد، منجر به کاهش نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب آن استان به میزان ۵/۶۱۵ واحد می‌شود.

بنابراین، می‌توان گفت که رشد اقتصادی بالا یکی دیگر از علل کاهش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در بلندمدت در استانهای ایران است، چراکه بالابودن رشد اقتصادی در یک استان به مفهوم بهتربودن وضعیت اقتصادی و بالابودن سطح درآمد در آن استان است و نشانه‌ای از این واقعیت است که مردم آن استان کیفیت زندگی بالاتری دارند و از امکانات بهتری از قبیل کیفیت تغذیه بالاتر و دسترسی به خدمات درمانی و سلامت باکیفیت‌تر برخوردارند و بنابراین، احتمال مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری و درمان در بین آنها کمتر است. این نتیجه با مطالعاتی از قبیل اوانکووا و همکاران (۲۰۲۲) و فتح‌الهی (۱۴۰۱) سازگار است.

متغیر تراکم پزشکان نیز با ضریب ۰/۲۴۶- رابطه منفی و معنی‌داری با مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در بلندمدت دارد. بر اساس این نتیجه، می‌توان بیان کرد که درصورتی‌که نسبت تعداد پزشکان به کل جمعیت، به میزان ۱ واحد در یک استان افزایش یابد، منجر به کاهش نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب به میزان ۰/۲۴۶ درصد می‌شود؛ بنابراین، در ایران، استانهایی که تراکم پزشک بالاتری دارند، افراد بیمار با صرف هزینه و زمان کمتری می‌توانند به پزشک مراجعه کنند و در نتیجه به‌احتمال کمتری دچار مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری و درمان خواهند شد. بر این اساس بالابودن تراکم پزشکان در استانهای ایران یکی دیگر از علل کاهش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب است. این نتیجه با برخی مطالعات پیشین از قبیل دراگانیک و وانگن (۲۰۲۳) سازگار است.

علاوه بر این، بر اساس نتایج گزارش‌شده، نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال در بلندمدت

با ضریب ٤/٦٧- تأثیر منفی معنی‌داری بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب دارد. این بدان معنی است که افزایش ۱ درصدی نرخ بیکاری در استانهای ایران به‌طور معنی‌داری منجر به کاهش نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب به میزان ٤/٦٧ واحد می‌شود؛ بنابراین، می‌توان بیان کرد که افراد بیکار در مقایسه با افراد شاغل، فرصت بیشتری برای انجام اقدامات وقت‌گیری مرتبط با سلامتی دارند و کمتر دچار مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری و درمان می‌شود. بر اساس این نتیجه، بالابودن نرخ بیکاری می‌تواند یکی از عوامل اساسی افزایش مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در استانهای ایران باشد. این نتیجه منطبق بر دیدگاه دوم مربوط به تأثیر بیکاری بر وضعیت سلامت بوده و با مطالعاتی از قبیل روم (۲۰۰۰)، کاراسک و تئورل (۱۹۹۰)، سوکجیما و کاگامیموری (۱۹۹۸)، ایوانز و گراهام (۱۹۸۸) و روم و بلک (۲۰۰۲) سازگار است.

با توجه به نتایج برآورد کوتاه‌مدت، متغیر تراکم پزشکان در کوتاه‌مدت نیز تأثیر بهبوددهنده‌ای بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب داشته است. بر اساس این نتیجه، می‌توان دریافت که بخشی از مرگ‌ومیرهای قابل‌پیشگیری و درمان به دلیل دسترسی سخت به پزشک است و از طریق افزایش تراکم پزشک هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت می‌توان به کاهش آن کمک کرد.

رابطه نرخ بیکاری و مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در کوتاه‌مدت مثبت و معنی‌دار است. بر این اساس می‌توان بیان کرد که بیکاری در کوتاه‌مدت موقعیت اجتماعی و اعتمادبه‌نفس افراد را تحت‌تأثیر قرار داده، ارتباطات اجتماعی آنها را کاهش می‌دهد و بنابراین، فرصتهای انجام فعالیتهای جمعی مؤثر بر سلامت جسمی و روانی از قبیل کوهنوردی، تفریحات دسته‌جمعی و اهمیت‌دادن به وضعیت سلامت شخصی را کاهش دهد و به‌این‌ترتیب بر شاخص سلامت تأثیر منفی می‌گذارد.

این نتیجه منطبق بر مطالعاتی همچون بورکلوند و اریکسون[1] (۱۹۹۸) و مادرز و اسکافیلد[2] (۱۹۹۸) است که به تأثیر منفی بیکاری بر وضعیت سلامت اشاره کرده‌اند. بااین‌حال، متغیرهای مخارج سلامت عمومی و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت ضریب منفی مورد انتظار را نداشته‌اند و این امر نشان می‌دهد که اگرچه تأثیر مخارج سلامت عمومی و رشد اقتصادی در کوتاه‌مدت نامطلوب است، تأثیر مطلوب این دو متغیر بر وضعیت سلامت در بلندمدت قابل‌مشاهده است.

شایان ذکر است که عبارت تصحیح خطای مدل ECM برآوردشده (ضریب تعدیل مدل) تقریباً ۰/۶۰- است و این ضریب از نظر آماری معنی‌دار است. این نتیجه، وجود هم‌انباشتگی را تأیید می‌کند و با آزمونهای پدرونی مطابقت دارند. علاوه براین، با توجه به این‌که مقدار مطلق این عبارت، کوچک‌تر از ۱ است، این اطمینان حاصل می‌شود که مدل رگرسیون، به‌درستی تصریح شده است.

بحث

با توجه به اهمیت تأمین مالی بخش سلامت در سراسر جهان، به‌ویژه در کشورهای درحال‌توسعه از یک سو و اهمیت بررسی پیامدهای مخارج سلامت و تأثیر آن بر ستانده‌های سلامت از سوی دیگر، هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر بلندمدت هزینه‌های سلامت دولت بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در استانهای ایران در سالهای ۱۴۰۱-۱۳۸۸ با به‌کارگیری روش ARDL داده‌های پانلی بوده است.

با توجه به نتایج آزمون هاسمن، از بین سه برآوردگر MG، PMG و DFE تخمین میانگین گروهی تلفیقی (PMG) کارآمدتر است. نتایج این برآورد نشان می‌دهد که در بلندمدت مخارج سلامت عمومی تأثیر منفی بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در استانهای ایران دارد.

1. Björklund and Eriksson
2. Mathers and Schofield

این نتیجه سازگار با مطالعاتی همچون امی و همکاران (۲۰۲٤) است که به تأثیر منفی مخارج سلامت دولت بر مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری اشاره کرده‌اند. همچنین، متغیر رشد اقتصادی تأثیر منفی بر نرخ مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب استانهای ایران دارد و این نتیجه با مطالعاتی مانند اوانکووا و همکاران (۲۰۲۲) و فتح‌الهی (۱٤۰۱) سازگار است. تراکم پزشکان نیز تأثیر منفی بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب در بلندمدت دارد که با برخی مطالعات همچون دراگانیک و وانگن (۲۰۲۳) مطابقت دارد. نتایج این مطالعه همچنین نشان می‌دهند که نرخ بیکاری افراد بالای ۲۵ سال در بلندمدت تأثیر منفی بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب دارد. این نتیجه منطبق بر دیدگاه مربوط به تأثیر مثبت بیکاری بر وضعیت سلامت بوده و با مطالعاتی همچون روم (۲۰۰۰)، ایوانز و گراهام (۱۹۸۸) و روم و بلک (۲۰۰۲) سازگار است. شایان ذکر است که عبارت تصحیح خطای مدل ECM برابر ۰/٦۰- است و به مفهوم وجود هم‌انباشتگی بلندمدت بوده و درست‌بودن تصریح مدل رگرسیونی را تأیید می‌کند.

شایان ذکر است که مهم‌ترین محدودیتی که در طی انجام پژوهش حاضر وجود داشته است، کمبود داده و لزوم استفاده از اطلاعات دقیق مربوط به مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری در سطح استانها است. با توجه به این‌که در کشور ایران، آمار مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب و همچنین آمار دقیق علت مرگ‌ومیر گزارش نمی‌شود، گردآوری داده‌های موردنظر زمان‌بر و پرهزینه است. علاوه بر این، فقدان مطالعات نظری و تجربی کافی درزمینه پژوهش، باعث شده است که مسیر شفافی پیش روی محقق نباشد.

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در مطالعه حاضر، پیشنهادهای سیاستی زیر ارائه می‌شود:

- در راستای کاهش مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری، بهتر است دولت اقدام به افزایش بودجه بخش سلامت در استانهای مختلف کند.
- با توجه به تأثیر رشد اقتصادی، اتخاذ سیاستهایی در راستای افزایش GDP و بهبود سطح درآمد در استانها می‌تواند علاوه بر ارتقای اقتصاد، به بهبود وضعیت سلامت نیز کمک کند.

- با توجه به تأثیر منفی تراکم پزشکان بر مرگ‌ومیر قابل‌اجتناب، سیاست‌گذاران دولتی می‌توانند از طریق اقداماتی در راستای افزایش تعداد پزشکان به‌ویژه در مناطق روستایی و دورافتاده که تراکم پزشک کمتری دارند، به کاهش مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری کمک کنند.
- برای مطالعات آتی، پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:
- بررسی تأثیر نامتقارن هزینه‌های سلامت بر مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری
- بررسی اثرات آستانه‌ای مخارج سلامت بر مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری در دوران رکود و رونق
- بررسی تأثیر متغیرهای مربوط به سرمایه انسانی از قبیل آموزش بر مرگ‌ومیر قابل‌پیشگیری

ملاحظات اخلاقی

مشارکت نویسندگان: همه نویسندگان با رضایت و آگاهانه در تهیه این مقاله شرکت کرده‌اند.

تأمین مالی: برای تهیه این مقاله هیچ‌گونه حمایت مالی مستقیم از هیچ نهاد یا سازمانی دریافت نشد.

تضاد منافع: در این مقاله تضاد منافع بین نویسندگان وجود نداشت.

رعایت اصول اخلاقی: نویسندگان تمامی نکات اخلاقی به‌ویژه عدم دست‌کاری و تحریف داده‌ها را در این مقاله رعایت کرده‌اند.

- Alizadeh, M., and Golkhandan, A. (2017). Investigating and Comparing the Asymmetric Effect of Oil Price Shocks on the Food Price in Oil Exporting and Oil Importing Countries. ***Journal of Economics and Regional Development***, Vol. 24 (13), pp. 121-147. https://erd.um.ac.ir/article_26534.html?lang=fa

- Ammi, M., Arpin, E., Debewanou, A., and Allin, S. (2024). Do Expenditures on Public Health Reduce Preventable Mortality in the Long Run? Evidence from the Canadian Provinces. ***Social Science and Medicine,*** Vol. 345, 116696. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953624001400

- Asgari, H., and Badpa, B. (2015). The Effects of Public and Private Health Care Expenditure on Health Status in Iran. ***Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences***, Vol. 23 (5), pp. 36-46. (In Persian). https://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-2346-fa.html

- Björklund, A. and Eriksson, T. (1998). Unemployment and Mental Health: Evidence from Research in the Nordic Countries. ***Scandinavian Journal of Social Welfare***, Vol. 7, pp. 219-235. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-2397.1998.tb00286.x

- Boachie, M. K., Polajeva, T., and Frimpong, A. O. (2020). Infant Mortality in Low- and Middle-Income Countries: Does Government Health Spending Matter? ***Journal of Development Policy and Practice***, Vol. 5 (1), pp. 54-73. https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2455133320909916

- Draganic, D., and Wangen, K. R. (2023). The Efect of Physician Density on Colorectal Cancer Stage at Diagnosis: Causal Inference Methods for Spatial Data Applied on Regional-Level Data. ***International Journal of Health Geographics***, Vol. 22 (1), https://doi.org/10.1186/s12942-023-00323-w.

- Evans, W., and Graham, J. D. (1988). Traffic Safety and the Business Cycle. ***Alcohol, Drugs, and Driving***, Vol. 4 (1), pp. 31-38.

- Fathollahi, E. (2022). ***The Long-Run Effect of Health Expenditures on Health Status in the Provinces of Iran: Empirical Evaluation Using Panel Data Analysis***. https://civilica.com/doc/1551737. (In Persian).

- Fayissa, B., and Gutema, P. (2005). Estimating a Health Production Function for Sub-Saharan Africa. ***Applied Economics***, Vol. 337, pp. 155-164. https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00036840412331313521

- Gianino, M. M., Lenzi, J., Fantini, M. P., Ricciardi, W., and Damiani, G. (2017). Declining Amenable Mortality: A Reflection of Health Care Systems? ***BMC Health Services Research***, Vol. 17, Article Number: 735. https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-017-2708-z

- Grossman, M. (1972). On The Consept of Health Capital and the Demand for Health. ***Journal of Political Economy***, Vol. 80, pp. 223-255. https://www.jstor.org/stable/1830580

- Heijink, R., Koolman, X., and Westert, G. P. (2013). Spending More Money, Saving More Lives? The Relationship between Avoidable Mortality and Healthcare Spending in 14 Countries. ***Eur J Health Econ***., Vol. 14, pp. 527–538. https://link.springer.com/article/10.1007/s10198-012-0398-3

- Hone, T., Rasella, D., Barreto, M., Atun, R., Majeed, A., and Millett, C. (2017). Large Reductions in Amenable Mortality Associated with Brazil's Primary Care Expansion and Strong Health Governance. ***Health Aff***., Vol. 36, pp. 149–158. https://doi.org/10.1377/hlthaff.2016.0966

- Hosseinpour, B., Sarlak, A., and Fotros, M. H. (2020). Effect of Health Expenditure and Good Governance on Health Indicators in MENA Countries Using the Generalized Method of Moments. ***Journal of Healthcare Management***, Vol. 11 (3). pp. 67-79. (In Persian). https://www.sid.ir/paper/950586/fa

- Ivankova, V., Gavurova, B., and Khouri, S. (2022). Understanding the Relationships between Health Spending, Treatable Mortality and Economic Productivity in OECD Countries. ***Public Health***, 10:1036058. https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2022.1036058/full

- Jahantabi, Nejad, A., and Golkhandan, A. (2023). The Effect of Positive and Negative Public Health Expenditure Shocks during Business Cycles on Health Status in Iran. ***Journal of Healthcare Management***, Vol 13 (4), pp. 87-103 (In Persian). https://sanad.iau.ir/ar/Article/806698

- Jarcuska, P., Janicko, M., Bartak, M., Gavurova, B., and Vagasova, T. (2017). Mortality Amenable to Health Care in European Union Countries and Its Limitations. ***Centeral Eur J Public Health***, Vol. 25, pp. 16–22. http://cejph.szu.cz/artkey/cjp-201789-0003_mortality-amenable-to-health-care-in-european-union-countries-and-its-limitations.php

- Karasek, R., and Theorell, T. (1990). Healthy Work: Stress, Productivity, and Their Construction of Working Life. New York: Basic Books.
- Mehrara, M., and Nasibparast, S. (2014). A Bayesian Econometric Approach to Specify the Determinants of Health Status in Developing Countries. ***Applied Theories of Economics***, Vol. 1 (2), pp. 1-28. (In Persian). https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_470.html
- Mothers, C. D., and Schofield, D. J. (1998). The Health Consequences of Unemployment: The Evidence. ***The Medical Journal of Australia***, Vol. 168 (4), pp. 178-182. https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.1998.tb126776.x
- Nolasco, A., Quesada, J. A., Moncho, J., Melchor, I., Pereyra-Zamora, P., Tamayo-Fonseca, N., Martinez-Beneito, M. A., and Zurriaga, O. (2014). Trends in Socioeconomic Inequalities in Amenable Mortality in Urban Areas of Spanish Cities, 1996–2007. ***BMC Public Health,*** Vol. 14, No. 299. https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-14-299
- Nolte, E., and McKee, M. (2011). Variations in Amenable Mortality-Trends in 16 High-Income Nations. ***Health Policy***, Vol. 103, pp. 47–52. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016885101100159X
- Ruhm, C. J. (2000). Are Recessions Good for Your Health? ***Quarterly Journal of Economics***, Vol. 115 (2), pp. 617-650. https://doi.org/10.1162/003355300554872
- Ruhm, C. J., and Black, W. E. (2002). Does Drinking Really Decrease in Bad Times? ***The Journal of Health Economics***, Vol. 21 (4), pp. 659-678. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167629602000334
- Sasanipour, M., and Khosravi, A. (2020). Investigating the Contribution of Avoidable Deaths in Improving Life Expectancy in Iran During 2006-2016. ***Hakim Health System Research***, Vol. 23 (4), pp. 385-394. (In Persian). https://hakim.tums.ac.ir/article-1-2088-fa.html
- Shahraki, M., and Ghaderi, S. (2021). The Relationship Between Public Health Expenditures and the Quality of Democracy on Social Welfare in Countries with High Human Development Index. ***Social Welfare Quarterly***, Vol. 21, No 82, pp. 9-43. (In Persian). https://refahj.uswr.ac.ir/article-1-3884-fa.html

- Sokejima, S., and Kagamimori, S (1998). Working Hours as a Risk Factor for Acute Myocardial Infarction in Japan: Case-Control Study. ***National Center for Biotechnology Information***, Vol. 317 (7161), pp. 775-780. https://doi.org/10.1136/bmj.317.7161.775

- Vongsaroj, R. (2004). The Determinants of Health Improvements in Developing Countries: The Case of Thailand. ***Forum of International Development Studies,*** Vol. 25, pp. 215-238.

- Weber, A, and Clerc, M. (2017). Deaths Amenable to Health Care: Converging Trends in the EU? ***Health Policy***. Vol. 121, pp. 644–652. https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2017.03.017