

Socio-Demographic Development and the Global Restructuring of Health Risk Factors

Mohammad Sasanipour^{1*}, Malihe Hadadmoghadam²

- 1*. Assistant Professor of Demography, Department of Population and Health, National Institute for Population Research, Tehran, Iran (Corresponding Author); Mohammadsasanipour@nipr.ac.ir
2. Assistant Professor of Economics, Department of Demography, University of Tehran, Tehran, Iran; m.h.moghadam@ut.ac.ir

Original Article

Abstract

Background and Aim: Mortality and disability patterns across societies evolve alongside improvements in social and economic conditions, leading to shifts in the relative importance of health risk factors. This study aims to examine the association between the socio-demographic development levels of countries and the mortality and disability linked to behavioral, environmental, and metabolic risk factors on a global scale.

Data and Method: This study is a secondary analysis of existing data. Data on mortality and years lived with disability (YLDs) attributable to behavioral, environmental, and metabolic risk factors from 1990 to 2019, as well as the Socio-demographic Development Index for 204 countries around the world, were extracted from the Global Burden of Disease, and the relationship between the Socio-demographic Index (SDI) and risk factors was analyzed.

Findings: A significant inverse relationship was observed between the Socio-demographic Development Index and mortality across all three categories of risk factors—behavioral, environmental, and metabolic—on a global scale. The correlation coefficients for the level of development in relation to these risk factors were -0.6, -0.86, and -0.46, respectively. Furthermore, there was a negative association between the development index and health impairments stemming from behavioral risk factors (correlation coefficient of -0.34) and environmental risk factors (correlation coefficient of -0.86), while a weak positive relationship was noted for metabolic risk factors.

Conclusion: Enhancing health indicators in countries with high mortality rates requires improvements in the socioeconomic conditions of those societies, including increases in per capita income and educational attainment.

Keywords: Development, Mortality, Disability, Risk factor, Burden of diseases.

Key Message: Advancing socio-demographic development indicators not only reduces mortality from risk factors but also shifts the disease burden toward chronic conditions. Consequently, policymakers in less developed nations should prioritize controlling environmental risk factors and enhancing health infrastructure.

Received: 07 July 2025

Accepted: 14 October 2025

Citation: Sasanipour, M., Hadadmoghadam, M (2026), Socio-Demographic Development and the Global Restructuring of Health Risk Factors, *Journal of Social Continuity and Change*, 4(4), 723-743. <https://doi.org/10.22034/JSCC.2026.23351.1283>



Extended Abstract

Introduction

Rapid demographic and economic changes in many developing countries have resulted in an epidemiological transition, shifting the burden of death and disability from communicable diseases to chronic and noncommunicable diseases such as diabetes, cardiovascular diseases, cancers, and mental disorders. These diseases are frequently linked to behavioral risk factors, including unhealthy diets, physical inactivity, tobacco and alcohol use, as well as environmental factors like air pollution. In this context, it becomes increasingly important to focus on the social and developmental determinants of health. Most studies examining the relationship between development indicators and health outcomes have been limited to specific geographical areas or have investigated only one dimension of the burden of disease. To address these research gaps, the present study examines the relationship between the socio-demographic development index and the burden of behavioral, environmental, and metabolic health risk factors, as measured by the years lived with disability (YLD) index and mortality rate in 2019, across 204 countries worldwide.

Methods and Data

This study conducts a secondary analysis of global burden of disease data for 204 countries, obtained from the publicly accessible Global Burden of Disease database in 2019. The socio-demographic index employed in this research is a composite indicator that reflects the levels of social, demographic, and economic development that affect health outcomes across regions worldwide. It is calculated as the geometric mean of three parameters: the average years of schooling for individuals aged 15 and over, the fertility rate for women aged under 25, and per capita income. Global-level 2019 data for this index were also obtained from the Global Burden of Disease Study. To evaluate the relationship between the socio-demographic development index and health risk factors, Spearman's rank correlation was used. This nonparametric method is particularly effective for examining monotonic relationships between variables that do not meet the assumption of normality.

Findings

The results of the Spearman correlation coefficient examining the relationship between socio-demographic development levels and the age-standardized rates of death and health impairment attributable to three risk factors—behavioral, environmental, and metabolic—are presented in Table 1. The analysis revealed a correlation coefficient of -0.6 between the level of development and the age-standardized death rate associated with behavioral risk factors, which is statistically significant at a level of less than 0.001. This suggests a notable negative relationship between the two variables. Furthermore, the correlation coefficient of -0.86

between socio-demographic development and environmental risk factors indicates a strong negative association. Additionally, a correlation coefficient of -0.46 was found between development levels and metabolic risk factors, which, with a significance level of less than 0.001, also demonstrates a negative relationship between these variables.

Table 1- *Correlation coefficient between level of development and risk factors in countries around the world, 2019*

Risk Factor	Mortality	p	YLD	p
Behavioral	-0.628	<0.001	-0.342	<0.001
Environmental	-0.862	<0.001	-0.857	<0.001
Metabolic	-0.648	<0.001	0.281	<0.001

The relationship between countries' socio-demographic development and the age-standardized rate of years lived with disability (YLD) attributable to risk factors in 2019 indicates a negative, albeit weak, correlation (coefficient = -0.34) between development and YLD attributable to behavioral risk factors globally. In contrast, the relationship between the level of development and the standardized rate of YLD due to environmental risk factors is stronger. A notable finding is the strong negative relationship between a country's level of development and the standardized rate of YLD attributable to environmental risk factors. Conversely, a positive but weak relationship was observed between socio-demographic development and the standardized YLD rate across countries in 2019.

Conclusion and Discussion

This study indicates that enhancing socio-economic and demographic development indicators not only reduces mortality associated with risk factors but also shifts the disease burden towards chronic illnesses. Consequently, policymakers in less-developed countries should prioritize managing environmental risk factors and strengthening health infrastructure. In contrast, developed countries face the primary challenge of preventing and effectively managing noncommunicable diseases and metabolic risk factors. Therefore, key recommendations for policymakers in low- and lower-middle-income countries include controlling environmental risk factors such as air pollution, ensuring access to safe drinking water, improving environmental sanitation, strengthening primary health infrastructure, and expanding universal access to preventive and treatment services.

Ethical Considerations

Compliance with Ethical Guidelines

All ethical principles and standards relevant to scientific research were observed.

Acknowledgments

Not applicable.

Funding

No financial support was received for the research.

Authors' Contributions

Mohammad Sasanipour; Research design, data collection and writing. Malihe Hadadmoghadam; Data analysis and writing

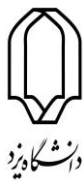
Conflicts of Interest

No conflict of interest declared by authors.

Author's ORCID

Mohammad Sasanipour: <https://orcid.org/0000-0003-3807-9132>

Malihe Hadadmoghadam: <https://orcid.org/0000-0002-5910-0263>



توسعه اجتماعی-جمعیتی و بازآرایی جهانی عوامل خطر سلامت

محمد ساسانی‌پور^{۱*}، ملیحه حدادمقدم^۲

^{۱*} - استادیار جمعیت‌شناسی، گروه جمعیت و سلامت، موسسه تحقیقات جمعیت کشور، تهران، ایران (نویسنده مسئول)؛

mohammadsasanipour@nipr.ac.ir

^۲ - استادیار اقتصاد، گروه جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛ m.h.moghadam@ut.ac.ir

مقاله پژوهشی

چکیده

زمینه و هدف: الگوهای مرگ‌ومیر و ناتوانی در جوامع مختلف، هم‌زمان با بهبود شرایط اجتماعی و اقتصادی، دستخوش تغییراتی می‌شوند که خود را در جابه‌جایی وزن عوامل خطر سلامت نشان می‌دهند. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط سطح توسعه اجتماعی-جمعیتی کشورها با مرگ‌ومیر و ناتوانی ناشی از عوامل خطر رفتاری، محیطی و متابولیک در سطح جهانی انجام شده است.

روش و داده‌ها: این مطالعه یک تحلیل ثانویه از داده‌های موجود است. داده‌های مربوط به مرگ‌ومیر و سال‌های زندگی با ناتوانی (YLDs) برای عوامل خطر رفتاری، محیطی و متابولیک از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۹، و همچنین شاخص توسعه اجتماعی-جمعیتی برای ۲۰۴ کشور جهان از بار جهانی بیماری‌ها استخراج شد و رابطه بین شاخص اجتماعی-جمعیتی (SDI) و عوامل خطر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: بین شاخص توسعه اجتماعی-جمعیتی و مرگ‌ومیر ناشی از هر سه عامل خطر رفتاری، محیطی و متابولیک در سطح جهان رابطه منفی و معنادار مشاهده شد؛ به‌طوری که ضریب همبستگی سطح توسعه با این سه عامل به ترتیب ۰٫۶۰-، ۰٫۸۶- و ۰٫۴۶- بود. بین شاخص توسعه و اختلال در سلامتی ناشی از عامل خطر رفتاری (ضریب همبستگی ۰٫۳۴-) و عامل محیطی (ضریب همبستگی ۰٫۸۶-) رابطه منفی و با عامل خطر متابولیک دارای یک رابطه مثبت و ضعیف بود.

بحث و نتیجه‌گیری: بهبود شاخص‌های سلامت در کشورهای با میزان‌های مرگ‌ومیر بالا نیازمند ارتقای وضعیت اجتماعی-اقتصادی آن جامعه از جمله بهبود درآمد سرانه و افزایش سطح تحصیلات است.

واژگان کلیدی: توسعه، مرگ‌ومیر، ناتوانی، عامل خطر، بار بیماری‌ها.

پیام اصلی: بهبود شاخص‌های توسعه اجتماعی-جمعیتی نه تنها به کاهش مرگ‌ومیر ناشی از عوامل خطر کمک می‌کند، بلکه الگوی بار بیماری‌ها را به سمت بیماری‌های مزمن تغییر می‌دهد. بنابراین، سیاست‌گذاران در کشورهای کمتر توسعه‌یافته باید بر کنترل عوامل خطر محیطی و بهبود زیرساخت‌های بهداشتی تمرکز کنند.

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۷/۲۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۴/۱۶

ارجاع: ساسانی‌پور، محمد؛ و حدادمقدم، ملیحه (۱۴۰۴). توسعه اجتماعی-جمعیتی و بازآرایی جهانی عوامل خطر سلامت، تداوم و تغییر اجتماعی، ۷۲۳-۷۴۳، (۴)، (۴).

<https://doi.org/10.22034/JSCC.2026.23351.1283>



مقدمه و بیان مسأله

سلامت به‌عنوان یکی از شاخص‌های کلیدی توسعه در جوامع بشری، به‌شدت تحت‌تأثیر عوامل مختلف اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و زیست‌محیطی قرار دارد. در این میان، درک عوامل تعیین‌کننده سلامت در سطح کلان، به‌ویژه در سطح جهانی، برای تدوین سیاست‌ها و راهبردهای موثر در حوزه سلامت اهمیت روزافزونی یافته است. عوامل خطر سلامت، شامل رفتارهای ناسالم، مواجهه با خطرات محیطی و اختلالات متابولیک، به‌عنوان اصلی‌ترین عوامل مؤثر بر بار بیماری‌ها شناخته می‌شوند و در دهه‌های اخیر سهم فزاینده‌ای در ایجاد ناتوانی و مرگ‌ومیر در سراسر جهان داشته‌اند (Dovjak & Kupec, 2019). با این حال، میزان تأثیرگذاری این عوامل در کشورهای مختلف، به‌شدت تحت‌تأثیر سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی آن کشورها است.

شاخص توسعه اجتماعی - جمعیتی ترکیبی از نرخ باروری، میزان تحصیلات و درآمد سرانه است و به‌عنوان یک شاخص قابل اعتماد برای ارزیابی سطح توسعه انسانی در مطالعه جهانی بار بیماری‌ها^۱ مورد استفاده قرار گرفته است (Salari et al., 2025). بر این اساس، می‌توان گفت در کشورهای با سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی بالاتر، پتانسیل و منابع بیشتری برای کاهش میزان مواجهه جمعیت با عوامل خطر وجود دارد. نتایج مطالعات، کاهش چشمگیر بیماری‌های واگیردار، مادران، نوزادان و تغذیه‌ای که عمدتاً با افزایش توسعه اجتماعی - اقتصادی و همچنین افزایش امید زندگی و بار مطلق بیماری‌های غیرواگیر رخ داده است، برجسته کرده است (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018). به عبارت دیگر، در جوامع توسعه‌یافته، زیرساخت‌های بهداشتی پیشرفته، دسترسی به خدمات درمانی، آموزش عمومی و تغذیه مناسب باعث بهبود وضعیت سلامت آن جامعه شده است. از سوی دیگر، ارتباط بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و بار بیماری‌های ناشی از عوامل خطر، رابطه‌ای پیچیده، چندعاملی و تا حد زیادی متأثر از سیاست‌های ملی سلامت، فرهنگ عمومی، دسترسی به خدمات سلامت و الگوهای رفتاری جمعیت‌هاست. این موضوع، نیازمند تحلیل دقیق داده‌های سلامت در سطح جهان و در طول زمان است تا بتوان روندها، الگوها و روابط علی - معلولی بین سطح توسعه و عوامل خطر را شناسایی کرد.

تغییرات سریع جمعیتی و اقتصادی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه، گذار اپیدمیولوژیک^۲ را به دنبال داشته است (جمشیدی زرمهری و همکاران، ۱۴۰۴)؛ به‌طوری‌که بار مرگ و اختلال در سلامتی از بیماری‌های واگیر به بیماری‌های غیرواگیر مزمن و ناتوان‌کننده نظیر دیابت، بیماری‌های قلبی - عروقی، سرطان‌ها و اختلالات روانی در حال تغییر است (Bollyky et al., 2017). این بیماری‌ها اغلب مرتبط با عوامل خطر رفتاری نظیر تغذیه ناسالم، عدم تحرک، مصرف دخانیات و الکل و همچنین عوامل محیطی نظیر آلودگی هوا هستند. در چنین شرایطی، توجه به عوامل تعیین‌کننده اجتماعی و توسعه‌ای سلامت، بیش از پیش اهمیت می‌یابد. در نتیجه، نیاز به مطالعات تطبیقی بین‌المللی که ارتباط بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و بار ناشی از عوامل خطر سلامت را بررسی کنند، بسیار حیاتی است. چنین مطالعاتی می‌توانند نقاط ضعف و قوت کشورها را شناسایی کرده و الگوهای موفق سیاست‌گذاری سلامت را برجسته سازند. همچنین می‌توان با تحلیل داده‌های جهانی طی یک بازه زمانی بلندمدت، روندهای تغییر در عوامل خطر و تأثیر آن‌ها بر سلامت جمعیت‌ها را بررسی کرد. این اطلاعات برای برنامه‌ریزی راهبردی در نظام‌های سلامت، خصوصاً در کشورهای با منابع محدود، ارزش فوق‌العاده‌ای دارد. به عبارت دیگر، با محاسبه سطوح مواجهه با خطر و بار منتسب به خطر براساس سطح توسعه می‌توان مکان‌هایی

^۱. Global Burden of Diseases

^۲. Epidemiological Transition

را که در مقایسه با کشورهای توسعه‌یافته مشابه، عملکرد پایین‌تر یا بالاتری دارند، شناسایی کرد و با مشخص کردن نقاط بحرانی سلامت جوامع، جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری آینده برای بهبود سطح سلامت آن را روشن ساخت.

بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه ارتباط بین شاخص‌های توسعه و شاخص‌های سلامت یا محدود به مناطق جغرافیایی خاص بودند، یا تنها یک بعد از بار بیماری را مورد بررسی قرار دادند (Salehi et al., 2025; Marmot et al., 1991). در همین راستا، تحقیق حاضر برای پر کردن شکاف‌های موجود تحقیقاتی به بررسی رابطه میان شاخص توسعه اجتماعی - جمعیتی و بار ناشی از عوامل خطر سلامت رفتاری، زیست‌محیطی و متابولیک از طریق شاخص سال‌های عمر سپری شده با ناتوانی^۱ و میزان مرگ در سال ۲۰۱۹ در ۲۰۴ کشور جهان می‌پردازد. با استفاده از داده‌های استخراج‌شده از پایگاه بار جهانی بیماری‌ها و تحلیل ثانویه آن‌ها، این مطالعه می‌کوشد تا روشن کند که چه نوع ارتباطی میان توسعه و سلامت برقرار است. همچنین این پژوهش در پی آن است تا تأثیر نوع عامل خطر (رفتاری، محیطی، متابولیک) بر این رابطه را تحلیل نماید و مشخص سازد که کدام عوامل در کدام سطح از توسعه، نقش مهم‌تری در ایجاد بار بیماری دارند.

پیشینه تجربی

طی سالیان اخیر، مطالعات متعددی به بررسی نقش توسعه اقتصادی - اجتماعی در تعیین میزان و علل مرگ‌ومیر پرداخته‌اند. سازمان جهانی بهداشت در گزارش‌های خود تأکید کرده است که کشورهای با شاخص‌های توسعه انسانی پایین‌تر، میزان مرگ‌ومیر بالاتری به‌ویژه در گروه‌های سنی کودکان و مادران دارند و عواملی مانند درآمد سرانه پایین، سطح پایین آموزش و ضعف در دسترسی به خدمات بهداشتی نقش مهمی در افزایش خطر مرگ ایفا می‌کند (Raina, 2023). علیچان‌زاده و همکاران (۲۰۱۶) عوامل مؤثر بر میزان مرگ‌ومیر در ۱۳۵ کشور در آفریقا (۳۵ کشور)، آمریکا (۲۶ کشور)، آسیا (۳۰ کشور)، اقیانوسیه (۲ کشور) و اروپا (۴۲ کشور) را در سال ۲۰۱۵ بررسی کردند. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که عوامل اجتماعی - اقتصادی یا ابعاد توسعه انسانی به‌طور قابل‌توجهی با خطر مرگ‌ومیر در جهان همبستگی دارند. درآمد سرانه (۰٫۶۲۵-)، امید زندگی (۰٫۹۲۵-)، تحصیلات (۰٫۸۴۳-) و شاخص توسعه انسانی (۰٫۸۴۴-) با میزان مرگ‌ومیر نوزادان همبستگی منفی داشت.

یکی از مطالعات اولیه در مورد رابطه درآمد و سلامت، مطالعه پرستون (۱۹۷۵) است که امید زندگی و درآمد سرانه کشورهای مختلف را برای سال‌های مختلف (۱۹۰۰، ۱۹۳۰ و ۱۹۶۰) مقایسه کرد و «منحنی پرستون»^۲ را به‌عنوان یک رابطه تجربی غیرخطی بین این دو پیشنهاد داد. منحنی پرستون، مبنای بسیاری از تحقیقات تجربی بعدی را فراهم کرده است. سیکلز و توبمن^۳ (۱۹۹۷) شواهدی ارائه کردند که نشان می‌دهد امید زندگی با بهبود استاندارد زندگی یک کشور افزایش می‌یابد. آن‌ها با بررسی نظری و تجربی مطالعه پرستون در سال ۱۹۷۶ در مورد این موضوع، نشان دادند که داده‌ها بیانگر این است که طول عمر قویاً یک کالای اقتصادی است، به این معنا که افزایش درآمد سرانه غالباً با بهبود کیفیت کالاها و خدمات مصرفی و همچنین بهبود سلامت عمومی همراه است. رابطه بین سلامت و تولید

^۱. Years Lived with Disability

^۲. Preston Curve

^۳. Sickles and Taubman

ناخالص داخلی برای ۱۳ کشور سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۱ در طول دو قرن گذشته نشان داد که تولید ناخالص داخلی سرانه و کل تولید ناخالص داخلی تأثیر قابل توجهی بر امید زندگی در اکثر کشورها دارند و نرخ مرگ‌ومیر پایین‌تری را به دنبال داشته است (Swift, 2011). آودیف^۲ و همکاران (۲۰۱۱) اشاره کردند که استاندارد زندگی و پتانسیل اقتصادی کشورها در درآمد ناخالص ملی سرانه منعکس می‌شود. به نظر می‌رسد که وضعیت اقتصادی بهتر و هزینه‌های بالاتر برای سلامت، به‌طور مثبت در حفظ سطح پایین‌تر مرگ‌ومیر نقش داشته است. مطالعه میلادینوف^۳ و همکاران (۲۰۲۰) روی پنج کشور مقدونیه، صربستان، بوسنی و هرزگوین، مونته‌نگرو و آلبانی بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ که با استفاده از داده‌های بانک جهانی و سازمان ملل انجام شد، نشان داد که افزایش تولید ناخالص داخلی و کاهش مرگ‌ومیر نوزادان به‌طور معنی‌داری با افزایش امید زندگی همراه است. این متغیرها حدود ۹۰ درصد تغییرات امید زندگی را تبیین کرده‌اند.

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که بخش عمده پژوهش‌ها رابطه توسعه اقتصادی - اجتماعی را با شاخص‌های کلی سلامت مانند امید زندگی یا مرگ‌ومیر نوزادان بررسی کرده‌اند و کمتر به تحلیل هم‌زمان انواع عوامل خطر سلامت پرداخته‌اند. افزون بر این، بسیاری از این مطالعات یا به کشورهای خاص و بازه‌های زمانی محدود اختصاص داشته یا بدون تفکیک عوامل خطر رفتاری، محیطی و متابولیک انجام شده‌اند. پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های بار جهانی بیماری‌ها برای طیف وسیعی از کشورها و در یک بازه زمانی طولانی، تلاش می‌کند ارتباط شاخص توسعه اجتماعی - جمعیتی را با الگوی مرگ‌ومیر و ناتوانی ناشی از انواع مختلف عوامل خطر بررسی کند و تصویری مقایسه‌ای از تفاوت‌های موجود در سطوح مختلف توسعه ارائه دهد.

ملاحظات نظری

براساس روندهای نرخ باروری و مرگ‌ومیر در طول تاریخ مدرن، نظریه گذار اپیدمیولوژیک تغییرات در الگوهای سلامت و بیماری و تعاملات بین این الگوها و پیامدهای اجتماعی، جمعیتی و اقتصادی آن‌ها را توصیف می‌کند (Omran, 1971). این روند ارتباط نزدیکی با گذار جمعیت‌شناختی^۴ دارد (Demeny, 1986) که نشان‌دهنده رشد پایدار جمعیت و به دنبال آن کاهش نرخ باروری است. هم‌زمان تغییر بلندمدت در الگوهای بیماری نیز اتفاق می‌افتد؛ بدین معنی که یک گذار از اپیدمی‌های دوره‌ای و بیماری‌های عفونی و قحطی، به آنچه عمران (۱۹۷۱) آن را بیماری‌های مزمن و دست ساخته بشر^۵ (یعنی بیماری‌های غیرواگیر) به‌عنوان علت اصلی مرگ‌ومیر زودرس می‌نامد، رخ می‌دهد. علاوه بر بررسی روندهای تاریخی، نظریه گذار اپیدمیولوژیک همچنین از تفاوت‌های مشاهده شده براساس سطح توسعه اقتصادی بهره می‌برد و علل بیماری و مرگ و جمعیت را بین کشورهای جنوب جهان (اکثریت) و کشورهای شمال جهان (اقلیت) مقایسه می‌کند (Smith & Ezzati, 2005). عوامل متعددی در گذار اپیدمیولوژیک دخیل هستند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:

1. Organisation for Economic Co-operation

2. Avdeev

3. Miladinov

4. Demographic Transition

5. Degenerative and man-made diseases

۱. تغییرات جمعیتی: این تغییرات هم در مرگ‌ومیر و هم در باروری رخ می‌دهد. با بهبود وضعیت بهداشت جامعه، مرگ‌ومیر، به‌ویژه مرگ نوزادان و کودکان، کاهش می‌یابد و به دنبال آن میزان باروری کاهش می‌یابد. بنابراین، افراد بیشتری تا بزرگسالی زنده می‌مانند. این تغییرات باعث می‌شود تا بیماری‌های غیرواگیر در صدر فهرست علل مرگ قرار گیرند. با افزایش امید زندگی در بدو تولد، تعداد سالمندان نیز افزایش می‌یابد که این امر منجر به تغییراتی در الگوهای بیماری و مشکلات ویژه سالمندان خواهد شد و در نهایت تعداد کل مرگ‌ومیرها افزایش خواهد یافت.

۲. تغییرات در عوامل خطر: عوامل خطر دخیل در گذار اپیدمیولوژیک را می‌توان به‌طور کلی به‌عنوان عوامل بیولوژیکی، عوامل محیطی، عوامل اجتماعی، فرهنگی و رفتاری و شیوه‌های پزشکی مدرن طبقه‌بندی کرد. عوامل بیولوژیکی شامل تغییراتی در میکروارگانیسم‌ها می‌شوند که عمدتاً ماهیت بالینی دارند، مانند ایجاد گونه‌های جدید ویروس آنفلانزا که بر همه سنین تأثیر می‌گذارد. عوامل محیطی شامل تغییرات خاص در الگوهای بیماری‌ها، به‌ویژه کاهش بروز بیماری‌های واگیردار، در نتیجه توسعه بهداشت محیط، به‌ویژه تأمین آب آشامیدنی سالم، دفع زباله و مسکن مناسب است. عوامل اجتماعی، فرهنگی و رفتاری ارتباط تنگاتنگی با هم دارند. تغییر از جامعه کشاورزی به صنعتی، روابط اجتماعی را تغییر داده است و در روابط اجتماعی در مراقبت از سالمندان نیز تغییراتی ایجاد شده است. همچنین تغییرات رفتاری عمده‌ای در سبک زندگی، رفتار اجتماعی و سیستم‌های ارزش اجتماعی توسط رسانه‌های جمعی (تلویزیون، رادیو، روزنامه‌ها، مجلات، کتاب‌ها و غیره) ایجاد شده است که از مظاهر اصلی و حیاتی مدرنیزاسیون و جهانی شدن هستند (Smith & Ezzati, 2005; Gautam & Kumar 2016).

درحالی‌که حدود سال ۱۹۷۰، چارچوب گذار اپیدمیولوژیک، برای توصیف تغییرات در ویژگی‌های سلامت جوامع در حال توسعه، قبل و در طول گذار جمعیتی پیشنهاد شد اما به زودی مشخص شد که تقسیم ساده علل مرگ‌ومیر به بیماری‌های عفونی و غیرعفونی کافی نیست (Santosa et al., 2014; Omran, 1971). بنابراین، اکنون این علل معمولاً به سه دسته پیچیده‌تر تقسیم می‌شوند (Smith & Ezzati, 2005): ۱- علل سنتی، عفونی، تغذیه‌ای، پری‌ناتال و مادری؛ ۲- علل مدرن، سرطان، قلب، اعصاب و روان، ریه مزمن، دیابت و مادرزادی؛ ۳- آسیب‌های غیرانتقالی، چه غیرعمدی (تصادفات) و چه عمدی (خشونت).

در حدود سال ۱۹۹۰، چارچوب گذار خطر^۱ پیشنهاد شد (Smith, 1989). این چارچوب تغییر در ویژگی خطرهای محیطی را در طول دوره توسعه شناسایی می‌کرد. این چارچوب بر این ایده تمرکز داشت که قبل از ایجاد هرگونه تغییر در علل مرگ و بیماری، باید تغییری در عوامل خطری که منجر به بیماری می‌شوند، ایجاد شود. در برخی موارد، تغییر در بیماری‌ها ممکن است به سرعت پس از تغییرات در عامل خطر (مانند کاهش بیماری‌های اسهالی ناشی از آب آشامیدنی سالم) رخ دهد. در موارد دیگر، تغییر در عامل خطر ممکن است سال‌ها یا دهه‌ها قبل از تغییر در بیماری رخ دهد که از جمله آن می‌توان به سرطان ناشی از استعمال دخانیات اشاره کرد. به‌طور کلی، عوامل خطر و بیماری برای بیماری‌های دسته اول در مقایسه با بیماری‌های دسته دوم، از نظر زمانی ارتباط نزدیک‌تری دارند، اگرچه در همه موارد این‌طور نبود. البته از دیدگاه سلامت عمومی، جامعه ترجیح می‌دهد به‌جای واکنش به بیماری‌ها، از آن‌ها پیشگیری کند و بنابراین درک گذار خطر برای طراحی استراتژی‌های مداخله به موقع حیاتی است (Smith & Ezzati, 2005).

^۱. Risk Transition

با تکیه بر این نظریه و با پیروی از این منطق که تغییرات در علل بیماری و مرگ باید با تغییرات در عوامل خطر پیشی گرفته شود، نظریه گذار خطر استدلال می‌کند که تغییرات در عوامل خطر محیطی در مقیاس‌های خانوار، جامعه و جهانی با توسعه اقتصادی و شهرنشینی همراه است و در نهایت منجر به گذار اپیدمیولوژیک می‌شود (Cole et al., 2021). این نظریه معتقد است که عواملی که خطر ابتلا به بیماری‌های عفونی را افزایش می‌دهند، عمدتاً در سطح خانوار هستند (مثلاً عدم دسترسی به آب تمیز و بهداشت اولیه) و این عوامل با توسعه اقتصادی کاهش می‌یابند. در همین حال، عوامل خطر محیطی مدرن‌تر، از جمله مواجهه در مقیاس‌های جامعه (مثلاً آلودگی هوا در شهرها) یا جهانی (مثلاً افزایش سطح جهانی انتشار گازهای گلخانه‌ای) به احتمال زیاد منجر به بیماری‌های غیرواگیر می‌شوند. دسته سوم عوامل خطر، آسیب‌های ناشی از تصادفات یا خشونت، ممکن است مستقیماً با الگوهای توسعه مرتبط نباشند. گذارهای ریسک همچنین با الگوهای شهرنشینی جهانی مرتبط هستند. با شهری‌تر شدن جوامع، عوامل خطر خاص احتمالاً تغییر می‌کنند - برای مثال، تغییر به رژیم‌های غذایی با انرژی بالاتر همراه با سطوح پایین‌تر فعالیت بدنی در میان ساکنان شهری با بیماری‌های قلبی عروقی و متابولیک مرتبط است (Assah et al., 2011).

تحلیل‌های سطح کشوری روشن می‌کند که مرگ‌ومیر مرتبط با هر سه دسته خطر - خانگی، اجتماعی و جهانی - با توسعه کاهش می‌یابد، که نشان می‌دهد فرض نظریه گذار اپیدمیولوژیک مبنی بر این که بیماری‌های غیرواگیر به سادگی جایگزین بیماری‌های عفونی در بار بیماری کشورهای توسعه‌یافته‌تر می‌شوند، ممکن است اشتباه باشد (Smith & Ezzati, 2005). بنابراین، تمرکز بر عوامل خطر به‌جای علت مرگ‌ومیر ممکن است مفیدتر باشد. تمرکز بر گذار خطر همچنین امکان شناسایی علل دور از دسترس در مقابل علل نزدیک و علل متعدد بیماری را به‌جای بررسی تنها روندهای مرگ‌ومیر فراهم می‌کند. بنابراین، این رویکرد برای اطلاع‌رسانی در مورد مداخلات بالقوه برای بهبود سلامت مفیدتر است.

روش و داده‌های پژوهش

این مطالعه تحلیل ثانویه مجموعه داده‌های مربوط به بار بیماری‌های عوامل خطر است که از پایگاه داده عمومی و رایگان بار جهانی بیماری‌ها در سال ۲۰۱۹ به دست آمده است و اخذ و استفاده از آن نیاز به مجوز خاصی ندارد. این داده‌ها برای کل جهان و ۲۰۴ کشور و قلمرو، بر حسب جنس و گروه‌های سنی مختلف گردآوری شده است (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2024a). لازم به ذکر است که آخرین داده‌های منتشر شده مطالعه بار جهانی بیماری‌ها تا به امروز مربوط به سال ۲۰۲۱ است، اما به‌علت تأثیر مهم اپیدمی کووید-۱۹ بر سطح مرگ و اختلال در سلامتی در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱، در این مطالعه، داده‌های سال ۲۰۱۹ مورد استفاده قرار گرفت.

شاخص سال‌های زندگی تعدیل‌شده با ناتوانی^۱ یکی از مهمترین معیارهای سنجش بار کلی بیماری‌ها است. این شاخص ترکیبی از دو مؤلفه کلیدی شامل سال‌های از دست رفته عمر به‌علت مرگ زودرس و سال‌های سپری شده با ناتوانی است. با توجه به همپوشانی بین مرگ و سال‌های زندگی تعدیل‌شده با ناتوانی - که نشان‌دهنده مجموع سال‌های از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس و سال‌های سپری شده با ناتوانی است - در اندازه‌گیری بار بیماری، این مطالعه از اعداد خام مرگ‌ومیر، سال‌های سپری شده با ناتوانی که

^۱. Disability-Adjusted Life Years (DALY)

منعکس‌کننده سال‌های سپری شده با هرگونه ناتوانی طولانی‌مدت یا کوتاه‌مدت ناشی از این بیماری‌ها است، و نرخ‌های استاندارد شده سنی مربوطه برای نشان دادن بار بیماری استفاده می‌کند. نرخ استاندارد سنی با به‌کارگیری یک ساختار سنی مشترک، اثر ساختار سنی متفاوت جوامع را حذف می‌کند؛ در نتیجه تفاوت‌های باقی‌مانده بازتاب عوامل واقعی سلامت است.

در مطالعه بار جهانی بیماری‌ها عوامل خطر به سه دسته اصلی تقسیم می‌شود که در این مطالعه از آن استفاده شده است: ۱. عوامل خطر محیطی^۱: شامل شرایطی است که از محیط فیزیکی اطراف ناشی می‌شود و سلامت انسان را تهدید می‌کند و شامل مواردی مانند آلودگی هوا، دسترسی ناکافی به آب آشامیدنی سالم و بهداشت نامناسب می‌شود. ۲. عوامل خطر رفتاری^۲: به رفتارها یا انتخاب‌های سبک زندگی گفته می‌شود که احتمال ابتلا به بیماری را افزایش می‌دهد مانند استعمال دخانیات، مصرف الکل، رژیم غذایی ناسالم و کم‌تحرکی. ۳. عوامل خطر متابولیک^۳: این عوامل بیشتر به وضعیت‌های فیزیولوژیک بدن مربوط می‌شوند که اغلب نتیجه تعامل ژنتیک، محیط و رفتار است. از جمله این عوامل می‌توان به فشارخون بالا، شاخص توده بدنی بالا، و قندخون بالا اشاره کرد.

شاخص اجتماعی - جمعیتی که در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته، یک شاخص ترکیبی است که منعکس‌کننده سطوح توسعه اجتماعی و اقتصادی مؤثر بر پیامدهای سلامت در مناطق مختلف جهان است. این شاخص با محاسبه میانگین هندسی سه پارامتر به دست می‌آید: میانگین سال‌های تحصیل برای افراد بالای ۱۵ سال، نرخ باروری برای زنان زیر ۲۵ سال و درآمد سرانه. داده‌های شاخص مذکور در سطح کشورهای جهان برای سال ۲۰۱۹ نیز از مطالعه بار جهانی بیماری‌ها اخذ شده است (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2024b).

برای ارزیابی رابطه بین شاخص توسعه اجتماعی - جمعیتی و بار بیماری‌های مرتبط، از تحلیل همبستگی اسپیرمن استفاده شد. این روش غیرپارامتری به‌ویژه برای ارزیابی روابط یکنواخت بین متغیرهایی که فرض نرمال بودن را برآورده نمی‌کنند، مناسب است. نتایج به‌صورت ضریب همبستگی اسپیرمن (ρ) و مقدار p مربوطه گزارش می‌شوند که نشان‌دهنده معناداری آماری همبستگی مشاهده شده است. تمام تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد.

یافته‌های پژوهش

کشورهای تحت مطالعه بار جهانی بیماری‌ها (۲۰۱۹)، ۲۰۴ کشور بود که با توجه به سطوح توسعه اجتماعی - جمعیتی در پنج طبقه جای می‌گیرند. کشورهای با سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی بالا شامل ۴۳ کشور از جمله نروژ، سوئد، سوئیس، آلمان، ژاپن، دانمارک، فنلاند و ... است. کشورهای با سطح توسعه متوسط بالا شامل ۴۲ کشور از جمله اسپانیا، یونان، بلاروس، پرتغال و ... است. کشورهای با سطح توسعه متوسط شامل ۴۲ کشور از جمله برزیل، ایران و مکزیک است. ۴۲ کشور دیگر از جمله قزاقستان، مصر، پاکستان و کنیا در طبقه کشورهای با سطح توسعه متوسط پایین قرار گرفتند و در نهایت ۳۵ کشور از جمله اتیوپی، یمن، سنگال و اکثر کشورهای قاره آفریقا در طبقه کشورهای با سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی پایین قرار داشتند.

^۱. Environmental

^۲. Behavioral

^۳. Metabolic

براساس داده‌های بار جهانی بیماری‌ها، میزان مرگ استاندارد شده سنی برای مردان و زنان جهان بین سال‌های ۱۹-۲۰۰۰ کاهش یافته است که این کاهش برای زنان (۲۹ درصد) بیشتر از مردان (۲۶ درصد) بود. تغییرات میزان استاندارد شده سنی سال‌های عمر سپری شده توام با ناتوانی در مقایسه با شاخص میزان مرگ، برای زنان و مردان جهان اندک بود، به‌طوری که میزان این شاخص برای مردان و زنان به ترتیب ۲/۲- درصد و ۴/۲- درصد تغییر کرده است. همچنین میزان استاندارد شده سنی مرگ در همه مناطق جهان (برحسب سطح توسعه) کاهش یافته است که این کاهش در مناطق با سطح توسعه متوسط بالا با ۳۳ درصد بیشتر از سایر مناطق بود. به‌علاوه، در سال ۲۰۱۹، بیشترین و کمترین میزان مرگ استاندارد شده سنی مربوط به کشورهای با سطح توسعه بالا و کشورهای با سطح توسعه پایین به ترتیب با رقم ۴۴۰ در ۱۰۰ هزار جمعیت و ۱۱۸۰ در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بود.

تغییرات سال‌های عمر سپری شده توام با ناتوانی در سطح جهان و مناطق با سطوح متفاوت توسعه کمتر از میزان مرگ است. طی دوره ۱۹-۲۰۰۰، سال‌های عمر سپری شده توام با ناتوانی مردان و زنان در سطح جهان به ترتیب ۴/۲- درصد و ۲/۲- درصد تغییر کرده است. به‌علاوه، درحالی که این شاخص در کشورهای با سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی متوسط و بالا افزایش یافته است، مقدار این شاخص در کشورهای با سطح توسعه بالا، متوسط پایین و پایین کاهش یافته است.

جدول ۱- میزان استاندارد شده سنی مرگ و اختلال در سلامتی (در ۱۰۰ هزار نفر) در جهان و کشورهای با سطوح متفاوت توسعه ۲۰۱۹-۲۰۰۰

میزان YLD در ۱۰۰ هزار نفر			میزان مرگ در ۱۰۰ هزار نفر			
تغییر	۲۰۱۹	۲۰۰۰	تغییر (درصد)	۲۰۱۹	۲۰۰۰	
جنس						
مرد- جهان	۱۱۹۱	۸۷۷	-۲۶/۴	۱۰۰۹۵	۹۶۶۸	-۴/۲
زن- جهان	۸۶۴	۶۱۴	-۲۸/۹	۱۱۹۲۳	۱۱۶۷۰	-۲/۲
مناطق بر حسب سطح توسعه						
توسعه بالا	۵۹۰	۴۴۰	-۲۵/۴	۱۰۷۲۹	۱۱۶۷۶	-۸/۸
توسعه متوسط بالا	۹۲۶	۶۲۰	-۳۳/۰	۱۰۰۷۱	۱۱۳۴۳	۱۲/۶
توسعه متوسط	۹۶۹	۷۱۸	-۲۵/۹	۱۰۳۸۴	۱۰۹۰۳	۵/۰
توسعه متوسط پایین	۱۲۳۹	۹۵۸	-۲۲/۷	۱۲۰۴۶	۱۰۱۵۲	-۱۵/۷
توسعه پایین	۱۷۰۵	۱۱۸۰	-۳۰/۸	۱۲۷۵۲	۹۶۴۰	-۲۴/۴

براساس ارقام جدول ۲، میزان استاندارد شده مرگ ناشی از عوامل خطر رفتاری، متابولیک و محیطی برای زنان جهان کمتر از مردان است. همچنین، درحالی که عامل خطر رفتاری با میزان ۳۳۶ در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت علت اول مرگ مردان در سال ۲۰۱۹ است، برای زنان عامل متابولیک با میزان ۱۷۲ در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت علت اول مرگ است. در سطوح متفاوت توسعه، کشورهای با توسعه بالا در مقایسه با سایر کشورها در هر سه عامل خطر دارای کمترین میزان مرگ است. به‌علاوه، به‌طور کلی می‌توان گفت با افزایش سطح توسعه، میزان مرگ در هر سه عامل کاهش می‌یابد. به‌طور مثال، میزان مرگ ناشی از عامل محیطی در کشورهای با سطح توسعه بالا با رقم ۴۶ در ۱۰۰ هزار کمترین و در کشورهای با سطح توسعه پایین با ۳۶۵ در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بیشترین بود.

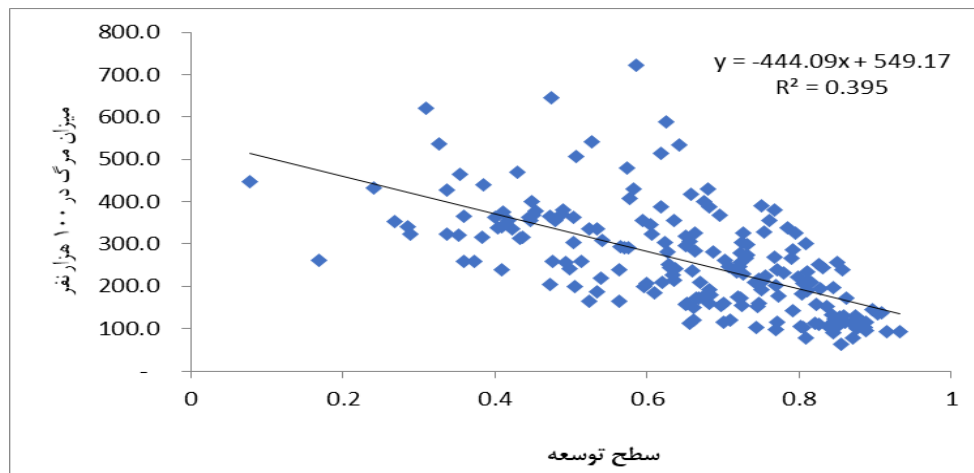
جدول ۲- میزان استاندارد شده سنی مرگ و اختلال در سلامتی عوامل خطر در جهان و کشورهای با سطوح متفاوت توسعه ۲۰۱۹

میزان مرگ در ۱۰۰ هزار نفر			میزان YLD در ۱۰۰ هزار نفر			
رفتاری	متابولیک	محیطی	رفتاری	متابولیک	محیطی	
جنس						
مرد	۳۳۶	۲۶۳	۲۰۸	۱۷۲۳	۱۰۸۷	۸۰۶
زن	۱۷۲	۱۹۸	۱۳۴	۱۶۴۱	۱۱۲۴	۶۶۷
مناطق بر حسب سطح توسعه						
توسعه بالا	۱۳۴	۱۲۷	۴۶	۱۶۸۱	۱۲۶۷	۴۳۴
توسعه متوسط بالا	۲۲۰	۲۴۱	۱۱۸	۱۳۱۰	۱۰۹۵	۵۸۶
توسعه متوسط	۲۴۲	۲۵۸	۱۷۴	۱۴۱۵	۱۰۷۸	۷۱۷
توسعه متوسط پایین	۳۰۷	۲۹۸	۲۹۸	۱۹۶۶	۱۰۶۶	۱۰۲۷
توسعه پایین	۳۳۷	۲۹۵	۳۶۵	۱۹۴۳	۹۰۲	۱۱۴۶
جهان	۲۴۷	۲۲۸	۱۶۵	۱۶۷۴	۱۱۰۶	۷۳۵

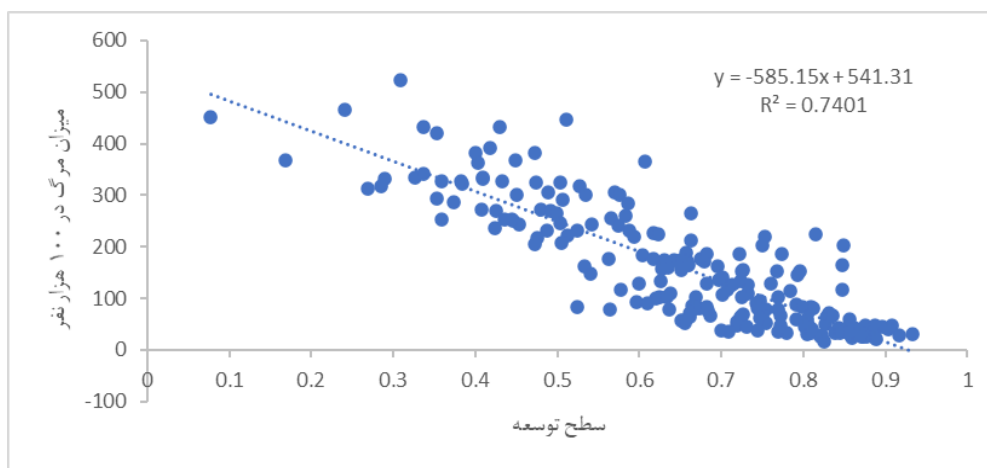
نتایج ضریب همبستگی اسپیرمن در ارتباط بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و میزان استاندارد شده سنی مرگ و اختلال در سلامتی ناشی از سه عامل خطر رفتاری، محیطی و متابولیک در سال ۲۰۱۹ در جدول ۳ آمده است. رابطه بین سطح توسعه و میزان مرگ استاندارد شده سنی ناشی از عامل خطر رفتاری با ضریب همبستگی اسپیرمن برابر با $0.06-$ در سطح معنی داری کمتر از 0.001 به دست آمده است که نشان دهنده وجود یک رابطه منفی بین دو متغیر است، بدین معنا که با افزایش سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی از شدت میزان مرگ ناشی از عامل خطر رفتاری کاسته می شود. همچنین مقدار ضریب همبستگی $0.86-$ در سطح معنی داری کمتر از 0.001 بین متغیرهای سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و عامل خطر محیطی نیز بیانگر وجود یک رابطه قوی و منفی بین دو متغیر است. به علاوه، ضریب همبستگی بین متغیرهای سطح توسعه و عامل خطر متابولیک $0.46-$ محاسبه شده است که با توجه به سطح معنی داری کمتر از 0.001 ، بیانگر وجود یک رابطه منفی بین دو متغیر است.

جدول ۳- ضریب همبستگی بین سطح توسعه و عوامل خطر در سطح کشورهای جهان ۲۰۱۹

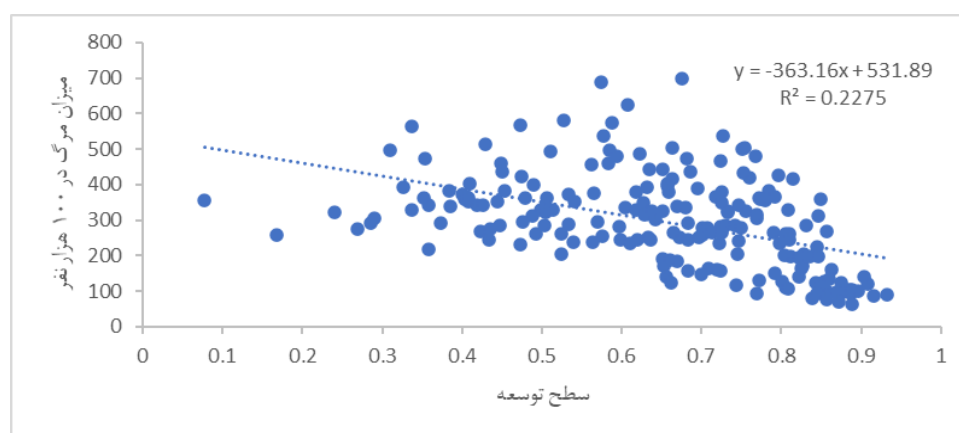
میزان مرگ	P	میزان YLD	P
رفتاری	$0.0628-$	$0.001<$	$0.342-$
محیطی	$0.862-$	$0.001<$	$0.857-$
متابولیک	$0.468-$	$0.001<$	$0.281-$



شکل ۱- رابطه سطح توسعه و میزان استاندارد شده سنی مرگ ناشی از عامل خطر رفتاری در کشورهای جهان ۲۰۱۹



شکل ۲- رابطه سطح توسعه و میزان استاندارد شده سنی مرگ ناشی از عامل خطر محیطی در کشورهای جهان ۲۰۱۹



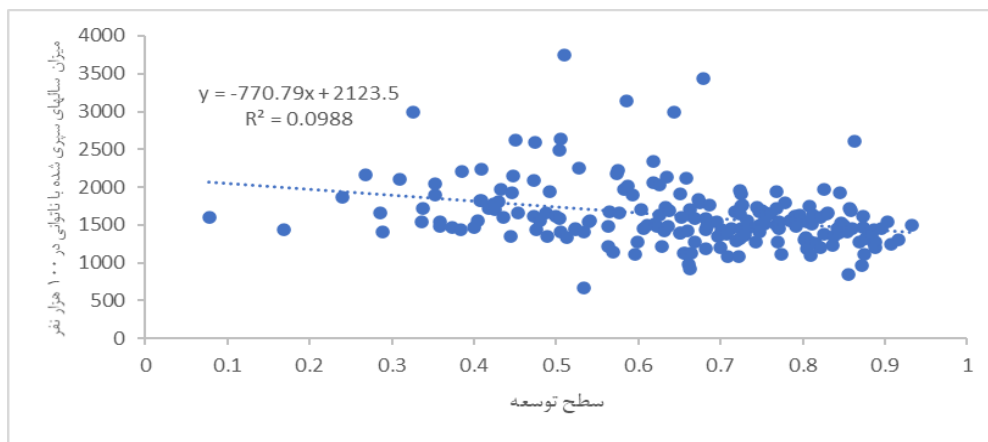
شکل ۳- رابطه سطح توسعه و میزان استاندارد شده سنی مرگ ناشی از عامل خطر متابولیک در کشورهای جهان ۲۰۱۹

ارتباط بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی کشورها و میزان استاندارد شده سنی سال‌های سپری شده توام با ناتوانی (YLD) ناشی از عوامل خطر سه‌گانه در سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که یک رابطه منفی و تا حدودی ضعیف با ضریب همبستگی ۰/۳۴- بین سطح توسعه و YLD ناشی از عامل خطر رفتاری در سطح کشورهای جهان وجود دارد، این درحالی است که رابطه بین سطح توسعه و میزان استاندارد شده YLD ناشی از عامل خطر محیطی قوی‌تر بود. همانند رابطه بین سطح توسعه و میزان استاندارد شده مرگ ناشی از عامل خطر محیطی، یک رابطه منفی و قوی (با ضریب همبستگی ۰/۸۵- در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۰۱) بین سطح توسعه کشورها و میزان استاندارد شده YLD ناشی از عامل خطر محیطی نیز وجود دارد. برعکس، یک رابطه مثبت و ضعیف بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و میزان استاندارد شده YLD کشورها در سال ۲۰۱۹ مشاهده شده است، به‌طوری که ضریب همبستگی بین این دو متغیر در سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۰۱ معادل ۰/۲۸ محاسبه شده است.

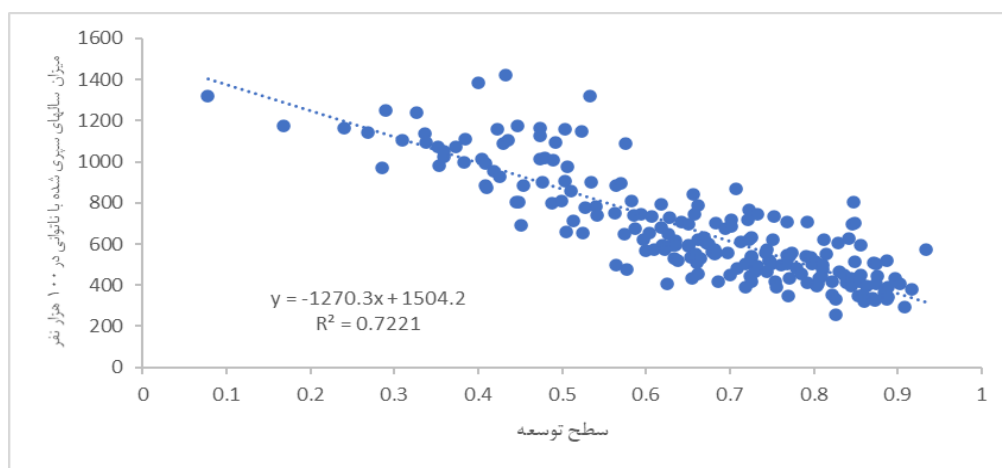
شکل‌های ۱ تا ۳، ارتباط بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی کشورهای جهان (محور افقی) و میزان استاندارد شده سنی مرگ ناشی از عوامل رفتاری، محیطی و بیولوژیک (محور عمودی) را در سال ۲۰۱۹ به تصویر می‌کشد. همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، با شیب خط ۴۴-، با افزایش سطح توسعه از میزان مرگ‌های ناشی از عامل خطر رفتاری، کاسته می‌شود. ضریب تعیین این رابطه برابر ۴۰ درصد به‌دست آمده است. چنین رابطه‌ای برای سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و میزان مرگ استاندارد شده سنی ناشی از عامل خطر محیطی با شدت بیشتر نیز قابل مشاهده است، به‌طوری که با شیب خط ۵۸۵- و ضریب تعیین برابر ۷۴ درصد، با افزایش سطح توسعه از میزان مرگ استاندارد شده ناشی از عامل خطر محیطی کاسته می‌شود. براساس شکل ۳، رابطه بین سطح توسعه و مرگ ناشی از عامل خطر متابولیک با شیب خط برابر با ۳۶۳- و ضریب تعیین ۲۲ درصد دارای شدت کمتری است اما همچنان نشان‌دهنده رابطه معکوس بین دو متغیر است.

رابطه بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و میزان استاندارد شده سال‌های عمر شده توام با ناتوانی ناشی از عوامل خطر رفتاری، محیطی و متابولیک در سطح کشورهای جهان در سال ۲۰۱۹ که در شکل‌های ۴ تا ۶ به تصویر کشیده شده است، نشان می‌دهد که با شیب خط ۷۷۰- و ضریب تعیین کمتر از ۱۰ درصد با افزایش سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی، تا حدودی از میزان YLD ناشی از عامل خطر رفتاری کاسته می‌شود. بنابراین مقایسه این رابطه با رابطه بین سطح توسعه و میزان مرگ ناشی از عوامل خطر رفتاری (شکل ۱) بیانگر این است که با بهبود سطح توسعه، شدت کاهش میزان YLD ناشی از عامل خطر رفتاری به مراتب کمتر از کاهش میزان مرگ است. همانند ارتباط سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی و میزان استاندارد شده مرگ ناشی از عامل خطر محیطی، شیب خط ۱۲۷۰- و ضریب تعیین ۷۲ درصد نشان می‌دهد که با افزایش سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی کشورها، از شدت میزان YLD ناشی از عامل خطر محیطی کاسته می‌شود.

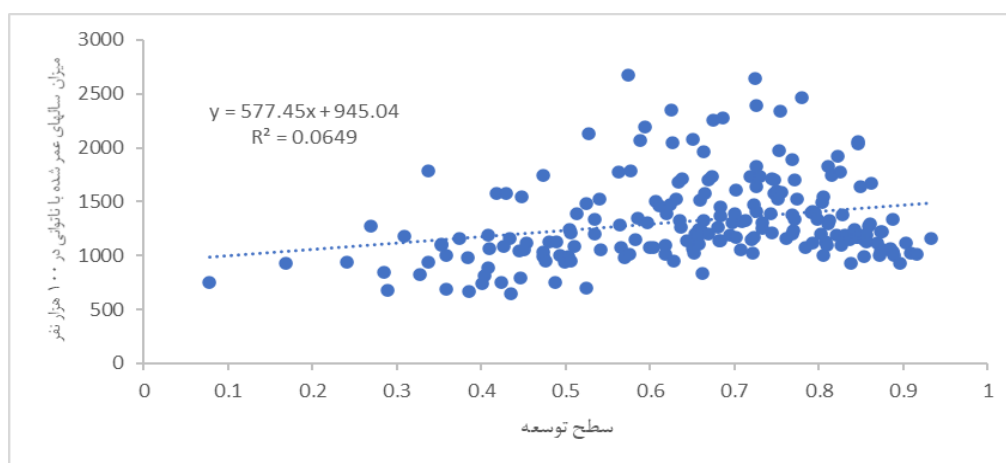
ارتباط بین سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی کشورها و میزان استاندارد شده سنی سال‌های سپری شده توام با ناتوانی ناشی از عامل خطر متابولیک در سال ۲۰۱۹ که در شکل ۶ آمده است، بیانگر این است که با شیب خط ۵۷۷ و ضریب تعیین کمتر از ۱۰ درصد، با افزایش سطح توسعه کشورها، تا حدودی به میزان سال‌های سپری شده توام با ناتوانی ناشی از عامل خطر متابولیک افزوده می‌شود، این درحالی است که همان‌طور که ذکر شد چنین رابطه‌ای بین سطح توسعه و میزان مرگ ناشی از این عامل خطر برعکس بود.



شکل ۴- رابطه سطح توسعه و میزان استاندارد شده سنی YLD ناشی از عامل خطر رفتاری در کشورهای جهان ۲۰۱۹



شکل ۵- رابطه سطح توسعه و میزان استاندارد شده سنی YLD ناشی از عامل خطر محیطی در کشورهای جهان ۲۰۱۹



شکل ۶- رابطه سطح توسعه و میزان استاندارد شده سنی YLD ناشی از عامل خطر متابولیک در کشورهای جهان ۲۰۱۹

بحث و نتیجه‌گیری

در این مطالعه تلاش شد تا بار بیماری منتسب به عوامل خطر رفتاری، متابولیک و محیطی - شغلی در سال ۲۰۱۹ در سطح جهان و همچنین ارتباط آن با سطح توسعه ۲۰۴ کشور مورد بررسی قرار گیرد. در سال ۲۰۲۱، عامل خطر رفتاری، متابولیک و محیطی به ترتیب ۲۸/۳ درصد، ۲۶/۸ درصد و ۱۹ درصد از مرگ‌ومیرها در سطح جهان را در بر گرفته بود. مقایسه این ارقام با اطلاعات سال ۲۰۱۹ نشان می‌دهد که سهم درصدی و میزان مرگ ناشی از هر سه عامل خطر در سطح جهان کاهش یافته است که ناشی از شیوع اپیدمی کووید-۱۹ است؛ بنابراین با توجه به این که میزان مرگ و اختلال در سلامتی در سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ به شدت تحت تأثیر همه‌گیری کووید-۱۹ بود، در این مطالعه از داده‌های سال ۲۰۱۹ (قبل از همه‌گیری کووید-۱۹) استفاده شده است.

در مطالعات مرگ‌ومیر، مقایسه میزان‌های مرگ جمعیت مناطق جغرافیایی یا یک جمعیت در دو یا چند مقطع زمانی، برای ارزیابی وضعیت بهداشتی جامعه دارای اهمیت است. با این حال، بیشتر میزان‌ها از جمله میزان‌های خام مرگ‌ومیر به شدت متأثر از توزیع و ترکیب سنی - جنسی جمعیت هستند و با تغییر سن، مرگ‌ومیر ناشی از علل مختلف، افزایش (مانند بیماری‌های مزمن) و یا کاهش (به عنوان مثال، سرخک) می‌یابد. در بسیاری موارد، مقایسه میزان‌های ویژه سنی - جنسی می‌تواند مفید باشد، با این وجود، وقتی موضوع مورد مطالعه، مقایسه مرگ‌ومیر جمعیت‌ها است، میزان‌های ویژه سنی از لحاظ تغییرات زمانی همچنان خام هستند و مقایسه آن‌ها بدون در نظر گرفتن تغییرات ساختار سنی، می‌تواند نتایج گمراه‌کننده‌ای به همراه داشته باشد (محبی‌میمندی و ساسانی‌پور، ۱۳۹۹). روند الگوهای جمعیتی و اپیدمیولوژیک به خوبی نشان می‌دهد که برای مثال چگونه تعداد کل مرگ ناشی از بیماری‌های غیرواگیر مانند بیماری‌های قلبی - عروقی یا سرطان در یک جامعه می‌تواند به طور قابل توجهی افزایش یابد (به دلیل تغییر در ساختار سنی جمعیت)، درحالی که میزان مرگ استاندارد شده سنی (که نشان‌دهنده خطر صرف نظر از رشد جمعیت و ساختار سنی است) کاهش می‌یابد. نکته مهم در این مطالعه این است که زمانی که از میزان‌های مرگ استاندارد نشده استفاده کنیم، مرگ ناشی از بیماری‌های غیرواگیردار در جوامع توسعه‌یافته‌تر به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد، درحالی که با کاربرد میزان مرگ استاندارد شده این روند برعکس است.

یافته‌های مطالعه نشان داد که ناهمگونی قابل توجهی در عوامل خطر اصلی در بین مناطق مختلف جهان بر حسب سطح توسعه مشاهده می‌شود. بیشترین میزان مرگ ناشی از هر سه عامل خطر مربوط به کشورهای با سطح توسعه پایین و کمترین میزان مرگ مربوط به کشورهای با سطح توسعه بالا بود. برای تبیین وضعیت مشاهده شده باید این واقعیت را در نظر گرفت که برخی از خطرات رابطه قوی با توسعه اجتماعی - اقتصادی دارند. برخی خطرات محیطی و رفتاری، از جمله وضعیت آب، بهداشت، آلودگی هوای خانگی و نارسایی دوران کودکی، با افزایش توسعه به سرعت کاهش می‌یابند. سایر خطرات با توسعه تمایل به افزایش دارند، از جمله فشار خون بالا، مصرف گوشت قرمز، مصرف بالای نوشیدنی‌های شیرین شده با شکر و مصرف مواد مخدر و الکل. مقایسه این یافته با مطالعات پیشین نشان می‌دهد که این یافته‌ها با نتایج دیگر گزارش‌ها (GBD 2017 Risk Factor Collaborators, 2018) همسو است که کاهش چشمگیر مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های واگیردار و عوامل محیطی را در کشورهای با سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی بالاتر گزارش کرده‌اند. همچنین با یافته‌های علیجان‌زاده و همکاران (۲۰۱۶) و مصدق‌راد و همکاران (۱۳۹۷) همراستا است که رابطه منفی شاخص‌های توسعه انسانی با مرگ‌ومیر را گزارش کردند. با این حال، یافته مثبت این مطالعه در خصوص افزایش YLD ناشی از عوامل متابولیک در کشورهای توسعه‌یافته، با نتایج وانگ^۱ و همکاران (۲۰۲۱) مطابقت دارد که عوامل خطر متابولیک را به عنوان محرک اصلی بار بیماری‌های قلبی - عروقی در کشورهای توسعه‌یافته معرفی کردند.

^۱. Wang

از منظر مفهومی، نتایج مطالعه حاضر را می‌توان در چارچوب نظریه گذار اپیدمیولوژیک و گذار ریسک تحلیل کرد. براساس این چارچوب‌ها، با افزایش سطح توسعه، بیماری‌های واگیردار و عوامل خطر محیطی سنتی جای خود را به بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر مدرن‌تر مانند چاقی، فشار خون بالا و کلسترول می‌دهند. این پدیده توضیح می‌دهد که چرا YLD ناشی از عوامل متابولیک در کشورهای با سطح توسعه اجتماعی - جمعیتی بالا افزایش دارد (Danpanichkul et al., 2025)؛ زیرا در این کشورها اگرچه مرگ‌ومیر ناشی از این عوامل کاهش یافته، ولی به دلیل پیشرفت‌های پزشکی، بیماران بیشتر با بیماری‌های مزمن طولانی مدت زندگی می‌کنند.

به‌طور کلی، این مطالعه نشان می‌دهد که ارتقای شاخص‌های توسعه اجتماعی - اقتصادی نه تنها به کاهش مرگ‌ومیر ناشی از عوامل خطر کمک می‌کند، بلکه الگوی بار بیماری را به سمت بیماری‌های مزمن و ناتوان‌کننده تغییر می‌دهد. بنابراین سیاست‌گذاران در کشورهای با سطح توسعه پایین باید تمرکز خود را بر کنترل عوامل خطر محیطی و بهبود زیرساخت‌های بهداشتی قرار دهند، درحالی‌که در کشورهای توسعه یافته، چالش اصلی، پیشگیری و مدیریت طولانی مدت بیماری‌های غیرواگیر و عوامل خطر متابولیک است. بر این اساس، توصیه‌های کلیدی برای سیاست‌گذاران کشورهای با سطح توسعه پایین و متوسط پایین، اولویت‌دهی به کنترل عوامل خطر محیطی مانند آلودگی هوا، دسترسی به آب آشامیدنی سالم و بهبود بهداشت محیط، توسعه زیرساخت‌های اولیه سلامت و افزایش دسترسی همگانی به خدمات پیشگیری و درمان است. همچنین برای کشورهای با سطح توسعه متوسط و بالا، تمرکز بر کاهش عوامل خطر متابولیک از طریق اصلاح الگوی تغذیه، ترویج فعالیت بدنی، و پیشگیری از چاقی، تقویت نظام مراقبت‌های طولانی مدت برای مدیریت بیماری‌های مزمن و ارتقای کیفیت زندگی بیماران پیشنهاد می‌شود.

منابع

- جمشیدی ززمهری، فروغ، ترکاشوند مرادآبادی، محمد؛ رضائی، محمدرضا (۱۴۰۴). تحلیل فضایی علت‌های اصلی مرگ جوانان در ایران در سال ۱۴۰۰. *تداوم و تغییر اجتماعی*، ۲۵۸-۲۳۵، (۲)۴. <https://doi.org/10.22034/jsc.2025.22512.1198>
- محبی میمندی، مهیار؛ ساسانی‌پور، محمد. (۱۳۹۹). پویایی ساختار سنی جمعیت و مرگ‌ومیر در ایران: پیشنهاد روشی جدید برای تعدیل میزان‌های مرگ‌ومیر. *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۱۵(۲۹)، ۹۵-۱۲۰. <https://doi.org/10.22034/jpai.2020.243919>
- مصدق‌راد، علی محمد؛ پوررضا، ابوالقاسم؛ ابوالحسن بیگی گله‌زن، نسرين؛ شاه‌ابراهیمی، سید شهاب‌الدین. (۱۳۹۷). تأثیر شاخص توسعه انسانی بر میزان مرگ‌ومیر در ایران. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۴(۴)، ۳۳۱-۳۳۹. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-6196-fa.html>
- Alijanzadeh, M., Asefzadeh, S., & Moosaniaye, Z. S. A. (2016). Correlation between human development index and infant mortality rate worldwide. *Biotechnology and Health Sciences*, 3(1), e35330. <https://doi.org/10.17795/bhs-35330>
- Assah, F. K., Ekelund, U., Brage, S., Mbanya, J. C., & Wareham, N. J. (2011). Urbanization, physical activity, and metabolic health in sub-Saharan Africa. *Diabetes Care*, 34(2), 491-496. <https://doi.org/10.2337/dc10-0990>
- Avdeev, A., Eremenko, T., Festy, P., Gaymu, J., Le Bouteillec, N., & Springer, S. (2011). Populations and demographic trends of European countries, 1980-2010. *Population*, 66(1), 9-133. <https://doi.org/10.3917/popu.1101.0009>

- Bollyky, T. J., Templin, T., Cohen, M., & Dieleman, J. L. (2017). Lower-income countries that face the most rapid shift in noncommunicable disease burden are also the least prepared. *Health Affairs*, 36(11), 1866–1875. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2017.0708>
- Cole, H., Anguelovski, I., Connolly, J., García-Lamarca, M., Perez-Del-Pulgar, C., Shokry, G., & Triguero-Mas, M. (2021). Adapting the environmental risk transition theory for urban health inequities: An observational study examining complex environmental risk scapes in seven neighborhoods in Global North cities. *Social Science & Medicine*, 277, 113907. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.113907>
- Danpanichkul, P., Suparan, K., Diaz, L. A., Fallon, M. B., Chen, V. L., Namsathimaphorn, K., Rakwong, K., et al. (2025). The rising global burden of MASLD and other metabolic diseases (2000-2021). *United European Gastroenterol Journal*, 13(7), 1141–1154. <https://doi.org/10.1002/ueg2.70072>
- Demeny P. (1986). Population and the invisible hand. *Demography*, 23(4): 473–487. <https://doi.org/10.2307/2061346>
- Dovjak, M., & Kukec, A. (2019). *Creating healthy and sustainable buildings: An assessment of health risk factors*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-19412-3>
- Gautam, S. K., & Kumar, R. (2016). Mass Media for Health communication and behavioural change: a theoretical Framework. *J Media Social Dev*, 4(3), 20-36. https://www.academia.edu/30238754/Mass_media_for_Health_Communication_and_behavioural_change_A_theoretical_framework
- GBD 2017 Risk Factor Collaborators. (2018). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990-2017: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*, 392(10159), 1923–1994. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(18\)32225-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(18)32225-6)
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2024a). *GBD Compare*. University of Washington. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- Institute for Health Metrics and Evaluation. (2024b). *Global Burden of Disease Study 2021 (GBD 2021) Socio-Demographic Index (SDI) 1950–2021*. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), University of Washington. <https://ghdx.healthdata.org/record/global-burden-disease-study-2021-gbd-2021-socio-demographic-index-sdi-1950%E2%80%932021>
- Jamshidi Zarmehri, F., Torkashvand Moradabadi, M., & Rezaei, M. R. (2025). Spatial analysis of the main causes of death among youth in Iran in 2021. *Journal of Social Continuity and Change*, 4(2), 235-258. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/jscc.2025.22512.1198>

- Marmot, M. G., Smith, G. D., Stansfeld, S., Patel, C., North, F., Head, J., White, I., Brunner, E., & Feeney, A. (1991). Health inequalities among British civil servants: The Whitehall II study. *Lancet*, 337(8746), 1387-1393. [https://doi.org/10.1016/0140-6736\(91\)93068-k](https://doi.org/10.1016/0140-6736(91)93068-k)
- Miladinov, G. (2020). Socioeconomic development and life expectancy relationship: Evidence from the EU accession candidate countries. *Genus*, 76(2), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s41118-019-0071-0>
- Mohebi-Meymandi, M., & Sasanipour, M. (2020). Dynamics of population age structure and mortality in Iran: Proposing a new method for adjusting mortality rates. *Journal of Population Association of Iran*, 15(29), 95-120. [In Persian]. <https://doi.org/10.22034/jpai.2020.243919>
- Mosadeghrad, A., Pour Reza, A., Abolhasan Beigi Galezan, N., & Shahebrahimi, S. (2019). Impact of human development index on mortality rates in Iran. *Iranian Journal of Epidemiology*, 14(4), 331-339. [In Persian]. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-6196-en.html>
- Omran, A. R. (1971). The epidemiologic transition: A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Memorial Fund Quarterly*, 83(4), 509-538. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x>
- Preston, S. H. (1975). The changing relation between mortality and level of economic development. *Population Studies*, 29(2), 231-248. <https://doi.org/10.1080/00324728.1975.10410201>
- Raina, N., Khanna, R., Gupta, S., Jayathilaka, C. A., Mehta, R., & Behera, S. (2023). Progress in achieving SDG targets for mortality reduction among mothers, newborns, and children in the WHO South-East Asia Region. *The Lancet Regional Health - Southeast Asia*, 18, 100307. <https://doi.org/10.1016/j.lansea.2023.100307>
- Salari, M., Hasankhani, M. B., & Rezaeian, M. (2025). Spatial and temporal patterns of self-harm indicators and their association with the socio-demographic index (SDI) in Iran: Analysis of incidence, death, DALY, YLDs, and YLLs from 1990 to 2021—Results from the global burden of disease study 2021. *BMC Public Health*, 25(1), 1838. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23085-5>
- Salehi, A. M., Shahbazi, F., Garavand, R., Kamkari, S., & Jenabi, E. (2025). Global socioeconomic inequalities in breast, cervical, ovarian, and uterine cancers incidence, mortality, disability-adjusted life year's rates: A relative concentration index analysis. *BMC Womens Health*, 25(1), 433-439. <https://doi.org/10.1186/s12905-025-03961-3>
- Santosa, A., Wall, S., Fottrell, E., Högberg, U., & Byass, P. (2014). The development and experience of epidemiological transition theory over four decades: A systematic review. *Global Health Action*, 7(1), 23574. <https://doi.org/10.3402/gha.v7.23574>

- Sickles, R. C., & Taubman, P. (1997). Mortality and morbidity among adults and the elderly. In M. R. Rosenzweig & O. Stark (Eds.), *Handbook of Population and Family Economics* (Vol. 1A, pp. 559–643). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1574-003X\(97\)80028-1](https://doi.org/10.1016/S1574-003X(97)80028-1)
- Smith K. R. (1989). The risk transition and developing countries. In *Understanding Global Environmental Change: The Contributions of Risk Analysis and Management*, ed. JX Kasperson, RE Kasperson, pp. 148–172. Worcester, MA: Tokyo/New York: Univ. Press
- Smith, K. R., & Ezzati, M. (2005). How environmental health risks change with development: The epidemiologic and environmental risk transitions revisited. *Annual Review of Environment and Resources*, 30(1), 291–333. <https://doi.org/10.1146/annurev.energy.30.050504.144424>
- Swift, R. (2011). The relationship between health and GDP in OECD countries in the very long run. *Health Economics*, 20(3), 6–22. <https://doi.org/10.1002/hec.1590>
- Wang, W., Hu, M., Liu, H., Zhang, X., Li, H., Zhou, F., Liu, Y. M., et al. (2021). Global Burden of Disease Study 2019 suggests that metabolic risk factors are the leading drivers of the burden of ischemic heart disease. *Cell Metabolism*, 33(5), 1943–1956.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.08.005>