



Years of Potential Productive Life Lost Due to Traffic Accidents in Provinces of Iran

Mohamad Sasanipour* 

* Assistant Professor of Demography, Department of Population and Health, National Institute for Population Research, Tehran, Iran. ✉ sasanipourm@gmail.com

Abstract

The distinct age pattern of deaths caused by traffic accidents compared to other major causes of mortality in the country has led to a significant impact of these types of deaths on years of life lost prematurely. Therefore, in this study, provincial differences in years of potential productive life lost (YPPLL) due to traffic accidents were calculated at both the national and provincial levels in 2021. Data were obtained from the Global Burden of Disease Study (2021). Then, using the standard method, years of potential life lost (YPLL) and YPPLL were calculated. The findings reveal that the values of these two indicators in the country and for both genders are higher than the global average. Additionally, for both indicators, there are significant differences at the provincial level of the country. The provinces of Sistan and Baluchestan, Fars, and Hormozgan had the highest rates, while the provinces of Tehran and Alborz had the lowest rates of YPLL and YPPLL in the country. The results of the study underscore the importance of addressing provincial differences in the premature death index due to traffic accidents as a potential for reducing these deaths and ultimately increasing life expectancy at birth.

Keywords: Years of Potential Productive Life Lost, Traffic Accidents, Provincial Differences, Iran.

Citation: Sasanipour, M. (2025). Years of Potential Productive Life Lost Due to Traffic Accidents in Provinces of Iran. *Iranian Population Studies Journal*, 8(2), 73-106.

 <https://doi.org/10.22034/jips.2024.486684.1247>

 https://jips.nipr.ac.ir/article_209665.html?lang=en

E-ISSN: 2717-3208 / © National Institute for Population Research, Iran. This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Introduction

Traffic accidents account for a significant proportion of unintentional deaths and have become a public health issue in most countries. Despite a decline in traffic accidents in recent years, the number of fatalities in Iran is still considerably higher than the global average. In addition, Iran has the highest rate of road traffic injuries and deaths in the Eastern Mediterranean region (Mahdian, 2018). Although traffic accidents contribute less to overall deaths compared to cardiovascular diseases, their impact on young people population significantly influences life expectancy and premature mortality (Sasanipour et al., 2021). This has led indicators such as years of potential life lost (YPLL) and years of potential productive life lost (YPPLL) are frequently utilized to quantify the burden of disease (Rumisha et al., 2020). Therefore, the aim of this study is to calculate the burden of mortality from traffic accidents in the form of two indicators: Years of Potential Life Lost (YPLL) and Years of Potential Productive Life Lost (YPPLL) at the national and provincial levels in 2021.

Method and Data

This study adopts a quantitative approach, utilizing secondary analysis of updated data from the Global Burden of Disease Study (2021) for all causes of death, as well as road traffic-related fatalities by age group and gender, which were extracted and analyzed separately for each province (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2024). To determine the remaining years of life at the age when people die due to traffic accidents, a life expectancy value by age and gender is needed (Kozierkiewicz et al., 2016). In this study, a life expectancy of 75 years is considered which is also consistent with the life expectancy figure in Iran in recent years. Also, YPLL and YPPLL were calculated based on the remaining expected life years and the remaining expected productive life years. Here, YPLL and YPPLL are the years of life lost before the age of 75 and the years of life lost before retirement age, respectively.

Findings

The sex ratio of traffic-related deaths accidents in 2021 was 350, meaning that for every 100 deaths due to traffic accidents among women, there were 350 such deaths among men. According to Global Burden of Disease data, the traffic-related death rate in Iran was higher than the global level. The rate of years of potential life lost (YPLL) for men in Iran was calculated at 12 per 1000 population. Among the provinces, men in Sistan and Baluchestan (21.1 per 1000), Fars (20.8 per 1000) and Hormozgan (19.8 per 1000) recorded the highest YPLL



rates, while, men in Tehran (1.2 per 1000) had the lowest rate. Similar to men, women in Sistan and Baluchestan (3.6 per 1000) had the highest rate of the mentioned index.

The rate of years of potential productive life lost (YPPLL) due to traffic accidents at the both national and provincial levels in 2021 showed that among the provinces of Iran, men in Fars, Hormozgan, and Sistan and Baluchestan provinces had the highest rates, whereas men in Tehran, Qom, and Alborz recorded the lowest rates of this index. Across all provinces, the rate of YPPLL for women was significantly lower than that for men. However, the highest rates for women were observed in Sistan and Baluchestan, Kohgiluyeh and Boyer Ahmad, and Fars provinces, while the lowest rates were recorded in Tehran and Qom provinces.

Conclusion and Discussion

Despite significant improvement in mortality indicators in Iran, there are substantial disparities remain various population groups across the country. Among the most important of these differences is the regional and provincial gap in mortality rates. It can be said that as the country has passed the mortality transition stage and despite the improvement in life expectancy across all, there are still considerable variations among provinces in both the levels and patterns of mortality. As expected based on theoretical approaches, especially the epidemiological transition theory, given the different levels of economic and social development of the provinces of the country, these provinces are at different stages of their demographic and epidemiological transition. Some provinces, such as Alborz and Tehran, are at more advanced stages of transition. Based on the epidemiological transition theory, provinces such as Sistan and Baluchestan, which had lower life expectancy levels, mortality from early to young ages accounted for a greater share of lost productivity years. It seems that developing a strategy to further reduce mortality ultimately requires a better understanding of the level and pattern of mortality differences in the country.

References

- Akbarpour, S., Jafari, N., Mobasheri, F., Pezeshkan, P. (2012). Years of Life Lost due to Intentional and Unintentional Injuries in Mazandaran Province in 1387. *Iranian Journal of Epidemiology*, 7(4), 29-34 <http://irje.tums.ac.ir/article-1-28-fa.html> [In Persian]
- Azami-Aghdash, S., Abolghasem, Gorji, H., & Sadeghi-Bazargani, H. (2017). Epidemiology of road traffic injuries in Iran: based on the data from disaster

- management information system (DMIS) of the Iranian red crescent. *Iran Red Crescent Med J*;19:e38743. https://ircmj.com/article_194540.html
- AzARBakhsh, H., Rezaei, F., Dehghani, S.S., Hassanzadeh, J., Dehghani, S.P., & Mirahmadizadeh, A. (2023). Mortality Rate and Years of Life Lost Due to Road Traffic Accidents in Fars Province, 2004-2019. *Iran Journal of Public Health*, 52(9), 1995-2003. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i9.13581>
- Bazargan-Hejazi, S., Ahmadi, A., Shirazi, A., & et al (2018). The burden of road traffic injuries in Iran and 15 surrounding countries: 1990-2016. *Archives of Iranian Medicine*, 21, 556–65 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30634852/>
- Bhalla, K., Naghavi, M., Shahrzad, S., & et al (2009). Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran. *Injury Prevention*; 15, 150–6. <https://doi.org/10.1136/ip.2008.020826>
- Clarsen, B., Nylenna, M., Klitkou, S. T., Vollset, S. E., Baravelli, C. M., Bølling, A. K., & Knudsen, A. K. S. (2022). Changes in life expectancy and disease burden in Norway, 1990–2019: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet. Public Health*, 7(7), 593–605. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(22\)00092-5](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(22)00092-5)
- Damiani, G., Bragazzi, N. L., Karimkhani Aksut, C., Wu, D., Alicandro, G., McGonagle, D., Guo, C., Dellavalle, R., Grada, A., Wong, P., La Vecchia, C., Tam, L.-S., Cooper, K. D., & Naghavi, M. (2021). The global, regional, and national burden of psoriasis: Results and insights from the Global Burden of disease 2019 study. *Frontiers in Medicine*, 16(8), 743-750. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.743180>
- Fathi, E., Sharifi, M., Ebrahimpour, M., & Zanjani, H. (2019). Major Causes of Mortality in Iran in 2016 Using Multiple Decrease Life Tables. *Journal of Population Association of Iran*, 13(26), 155-185. [In Persian] https://www.jpaiassoc.ir/article_37998.html?lang=en
- Fernandes, N. M., Silva, JSGS., Varela, D.V., Lopes, E.D., Soares, JJX (2023). The economic impact of premature mortality in Cabo Verde: 2016-2020. *PLoS One*, 24,18(5), 278-90. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278590>
- Gharli poor, Z., Keshavarz Mohamadi, N., soltani, E., Gilasi, H., Ashrafi Hafez, A., & Mansorian, M (2013). Community-Based Interventions For Prevention of Motor Vehicle Injuries. *Journal of Ilam University of Medical Sciences*, 21(3), 135-141. [In Persian] <http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-1202-fa.html>
- Hajivandi, A., Najafi, F., & Ghaffarian Shirazi, H. (2011). Determining the Burden of Leading Causes of Death Responsible for Years of Life Lost in Bushehr Province, Iran. *Journal of Health System Research*, 7(6), 1029-1039. [In Persian] <http://hsr.mui.ac.ir/article-1-312-en.html>
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare. Retrieved March 24, 2024, from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>




- Kalteh, E. A., Golfiroozi, S., Karimi, F., Niknam, N., Salami, J., Delavari, S., & et al (2024). Years of Life Lost Due to Premature Mortality in Northern Iran: A Cross-sectional Study. *Journal of Research Health*; 14(3), 277-290. <http://dx.doi.org/10.32598/JRH.14.3.2087.4>
- Koosheshi, M., & Reyhan, R. (2018). Cross-Sectional and Age Analysis of the Impact of the Early-Mortality Pattern on the Lost Income of the Social Security Funds. *Iranian Population Studies*, 4(1), 167-198. [In Persian] https://jips.nipr.ac.ir/article_96179.html?lang=en
- Koosheshi, M., & Sasanipour, M. (2011). Study of the contribution of unintentional accidents to the country's mortality in 2006 and its demographic consequences, *Journal of Population Association of Iran*, 11, 85-113. [In Persian] <https://www.noormags.ir/view/en/magazine/number/120668>
- Koosheshi, M., Khosravi, A., Sasanipour, M., Asadi, S. (2014). Identification of the Impact of Major Causes of Death on Life Expectancy in Fars Using the Multiple Decrement Life Table Method. *Iranian Journal of Epidemiology*, 9(4), 56-65. [In Persian] <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5161-fa.html>
- Kozierkiewicz, A., Megas, B., Natkaniec, M., Topór-Mądry, R., Kissimova-Skarbek, E., Śliwczyński, A., & Gajda, K. (2016). Years of life lost due to deaths in Poland measured with Potential Years of Life Lost (PYLL) and Period Expected Years of Life Lost (PEYLL) indicators in years 2000-2014. *Zdrowie Publiczne i Zarządzanie*, 14(3), 165–174. <https://doi.org/10.4467/20842627OZ.16.020.5889>
- Kpe, P. A., Otoo, D. D., Owusu, R., Bawua, S. A (2024). Household cost of road traffic accident-related injuries: A case study of St. Joseph Hospital, Koforidua in Ghana. *Heliyon*, 10(16), 33-47. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36179>
- Mahdian, M., Sehat, M., Fazel, M. R., Akbari, H., Rahimi, H., & Mohammadzadeh, M. (2018). Road traffic deaths in Kashan region, Iran: An eight-year study (2006–2013). *Chinese journal of traumatology*, 21(1), 54-57. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.05.004>
- Mohammadpour, R., Khanali, F., Yazdani, J., Mahmoodi, M., Khosravi, A. (2014). Estimating potential gain in life expectancy by eliminating causes of death in Iran, 2010. *Journal of Mazandaran University of Medical Science*, 24(112), 89-95. [In Persian] <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-2693-fa.html>
- Mokhayeri, Y., Haghdoost, A., Mahmoudi, M., Asadi-Lari, M., Hashemi Nazari, S., Taravat Manesh, S, & et al. (2015). Estimating the Life expectancy Using Multiple Decrement Life Tables in Tehran – 2010 Abstract. *Iranian Journal of Epidemiology*, 11(2), 61-68. [In Persian] <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5392-fa.html>



- Omran, A. R. (2005). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Q.*, 83(4), 731-57. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x>
- Rahmani, K., Hashemi Nazari, S., & Ghadirzadeh, M. (2016). Trend Analysis of Traffic Accidents Deaths in Iran During 2006 – 2012: Hospital or Pre-Hospital Occurred Deaths. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*, 15(2), 115-128. [In Persian] <http://journal.rums.ac.ir/article-1-2862-fa.html>
- Rumisha, S. F., George, J., Bwana, V. M., Mboera, LEG. (2020). Years of potential life lost and productivity costs due to premature mortality from six priority diseases in Tanzania, 2006-2015. *PLoS One*, 9; 15(6), 234-300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234300>
- Sadeghian, F., Mehri, A., Ghodsi, Z., Baigi, V., Bardsiri, M. S., Sharif-Alhoseini, M., O'Reilly, G. M., Mokdad, A., Rahimi-Movaghar, V. (2023). Road traffic injuries and associated mortality in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health Journal*, 1, 29(10), 796-803. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-37947230>
- Sasanipour, M., Khosravi, A., & Moheby Meymandi, M. (2022). Study of Share of Unintentional Accidents in Sex Differences of Mortality in Iran, 2006-2015. *Iranian Journal of Epidemiology*; 17(4), 320-329. [In Persian] <http://irje.tums.ac.ir/article-1-7132-fa.html>
- Sasanipour, M., Mohebi-Meymandi, M., & Shahbazin, S. (2017). Changes in the Mortality Pattern in Iran with an Emphasis on the Working-Age Population in Recent Decade. *Journal of Population Association of Iran*, 11(22), 190-210. [In Persian] <https://dor.isc.ac/dor/20.1001.1.1735000.1395.11.22.7.7>
- Taheri Soodejani, M., Karamoozian, A., Mousavirad, S. J., & Tabatabaei, S. M. (2024). Incidence of Road Traffic Injuries in the Provinces of Iran in 2019: A Multilevel Analysis. *Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ)*, 26(1), 1-6. <https://doi.org/10.22034/ircmj.2024.189165>
- World Bank (2017). The High Toll of Traffic Injuries: Unacceptable and Preventable. World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29129>
- World Health Organization. Global status report on road safety 2018 World Health Organization, Geneva (2018). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- World Health Organization. (2022). Preventing injuries and violence: an overview. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240047136>



سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی در استان‌های ایران

محمد ساسانی‌پور* 

* استادیار جمعیت‌شناسی، گروه جمعیت و سلامت، مؤسسه تحقیقات جمعیت کشور، تهران، ایران.

✉ mohammadsasanipour@nipr.ac.ir

چکیده

الگوی سنی متفاوت مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی در مقایسه با سایر علل اصلی مرگ‌ومیر در کشور، باعث شده تا این نوع مرگ‌ها تأثیر مهمی بر سال‌های عمر ازدست‌رفته زودرس داشته باشند. لذا در این مطالعه، تفاوت‌های استانی سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی در سطح ملی و استانی در سال ۱۴۰۰ محاسبه شده است. داده‌ها از مطالعه بار جهانی بیماری‌ها (۲۰۲۱) اخذ شده است. سپس با استفاده روش استاندارد، سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه (YPLL) و سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی (YPPLL) محاسبه شده است. یافته‌ها نشان می‌دهند که مقادیر این دو شاخص در کشور و در هر دو جنس بالاتر از میانگین جهانی است. همچنین در رابطه با هر دو شاخص، تفاوت‌های مهمی بین سطح استان‌های کشور وجود دارد. استان‌های سیستان و بلوچستان، فارس و هرمزگان دارای بالاترین میزان و استان‌های تهران و البرز دارای کمترین میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه (YPLL) و سال‌های ازدست‌رفته عمر تولیدی (YPPLL) در کشور بودند. نتایج مطالعه، توجه به تفاوت‌های استانی شاخص مرگ زودرس ناشی از حوادث ترافیکی به عنوان ظرفیتی برای کاهش این مرگ‌ها و در نهایت، افزایش امید زندگی در بدو تولد را گوشزد می‌کند.

کلیدواژه‌ها: سال‌های عمر ازدست‌رفته بالقوه تولیدی، حوادث ترافیکی، تفاوت‌های استانی، ایران.

شيوه ارجاع‌دهی به این مقاله: ساسانی‌پور، محمد (۱۴۰۳). سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی در

استان‌های ایران. *دوفصلنامه مطالعات جمعیتی*، ۸ (۲)، ۷۳-۱۰۶.

 <https://doi.org/10.22034/jips.2024.486684.1247>  https://jips.nipr.ac.ir/article_209665.html?lang=fa

E-ISSN: 2717-3208 / © National Institute for Population Research, Iran. This is an open access article under the CC BY 4.0 License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی با عنوان «پیامدهای جمعیتی- اقتصادی مرگ‌های زودرس ناشی از حوادث غیرعمدی در استان‌های کشور» است که با حمایت مالی مؤسسه تحقیقات جمعیت کشور، در سال ۱۴۰۳، انجام شده است.



مقدمه

سوانح و حوادث از مهمترین علل مرگ قابل پیشگیری در سطح جهان به شمار می‌روند که منعکس‌کننده تفاوت‌های بزرگ از نظر جنسیت، نژاد و وضعیت اجتماعی-اقتصادی می‌باشند. مرگ‌های ناشی از حوادث غیرعمدی، تا حدودی ناشی از سبک زندگی و فعالیت‌های روزانه مانند سفر و مصرف الکل هستند. آمارها نشان می‌دهند که در سطح جهانی، حوادث غیرعمد یکی از علل اصلی مرگ‌ومیر و ناتوانی می‌باشند. افزایش انواع مختلف حوادث یکی از مهمترین خطرات زندگی بشر است که سالانه باعث مرگ بیش از ۴/۴ میلیون نفر در سراسر جهان می‌شود. در میان افراد سنین ۱۰ تا ۲۴ سال، حوادث غیرعمد علت اصلی مرگ‌ومیر هستند (World Health Organization, 2021).

حوادث ترافیکی، سهم عمده‌ای از مرگ‌ومیر ناشی از حوادث غیرعمد را به خود اختصاص داده و به یک موضوع بهداشت عمومی در اکثر کشورها تبدیل شده‌اند. حوادث ترافیکی می‌توانند انواع مختلفی از آسیب‌ها را برای موتورسواران، دوچرخه‌سواران، رانندگان و سرنشینان وسایل نقلیه موتوری و عابران پیاده ایجاد کنند که هر یک می‌تواند منجر به مرگ یا ناتوانی جدی شود. بر اساس آمارهای منتشرشده از سوی سازمان پزشکی قانونی کشور در سال‌های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱، در مجموع، به ترتیب ۲۰۰۶۸ و ۱۹۰۸۹ مورد مرگ و ۲۹۷۲۵۲ و ۳۱۸۸۰۲ مورد مصدوم در اثر حوادث ترافیکی در ایران وجود داشته است (رحمانی و همکاران، ۱۳۹۵). در سالیان اخیر، تا حدودی مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی کاهش یافته است. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، در سال ۱۳۹۵ حدود ۱۶ هزار مرگ (۲۰ در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر جمعیت) به دلیل حوادث ترافیکی در ایران رخ داده است. نکته قابل‌تأمل دیگر اینکه بیش از ده برابر این رقم مجروح و دچار معلولیت می‌شوند (Sadeghian et al 2023). علی‌رغم کاهش حوادث ترافیکی طی سالیان اخیر، هنوز تعداد تلفات آن در کشور بسیار بالاتر از میانگین جهانی است. به‌علاوه، در منطقه مدیترانه شرقی، ایران بالاترین میزان صدمات و مرگ‌ومیر ناشی از تصادفات جاده‌ای را دارد (Mahdian, 2018).

حوادث ترافیکی نه تنها باعث مرگ‌ومیر و ناتوانی‌های زودرس می‌شوند، بلکه هزینه‌های قابل‌توجهی را نیز برای قربانیان و خانواده‌های آنها ایجاد می‌کنند. به‌علاوه، شواهدی وجود دارد که



نشان می‌دهد هزینه‌های مرتبط با حوادث ترافیکی می‌تواند منجر به فقیر شدن افراد شود. از سوی دیگر، حوادث ترافیکی بر اقتصاد ملی تأثیر می‌گذارند (Kpe et al, 2024). با حرکت بسیاری از اقتصادهای کوچک و در حال توسعه به سمت مسیرهای توسعه بالاتر، حوادث ترافیکی به‌طور فزاینده‌ای به دغدغه اصلی سیاست‌گذاران تبدیل شده است. همچنین پیامدهای اجتماعی و اقتصادی این نوع حوادث فراتر از بخش حمل‌ونقل است (World Bank, 2017) و برای اکثر کشورها حدود ۳ تا ۵ درصد از تولید ناخالص داخلی آنها هزینه دارد (World Health Organization, 2018). ادبیات موجود تأیید می‌کند که صدمات و مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی تأثیر طولانی‌مدت عمیقی بر رشد درآمد و رفاه جوامع دارند که ظرفیت انسانی در اقتصادهای نوظهور را محدودتر می‌کند. مطالعه بانک جهانی در مورد ایمنی جاده‌ها نشان داد که کاهش ۵۰ درصدی آسیب‌های ناشی از حوادث ترافیکی می‌تواند منجر به افزایش ۱۵ تا ۲۲ درصدی تولید ناخالص داخلی درآمد سرانه طی ۲۴ سال شود (World Bank, 2017).

مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی که عمدتاً در میان افراد جوان اتفاق می‌افتد، بیشتر از مرگ‌ومیر افراد سالمند باعث ازدست‌دادن سال‌های زندگی می‌شود که بر هزینه بهره‌وری تأثیر می‌گذارد. از سوی دیگر، علی‌رغم اینکه مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی حداقل در مقایسه با بیماری‌های قلبی - عروقی، به‌ویژه در سطح زنان، سهم کمتری از مرگ‌ومیر را در برمی‌گیرد، به‌واسطه تأثیر بر مرگ‌ومیر جوانان انتظار می‌رود تأثیر قابل‌توجهی بر امید زندگی و سال‌های عمر ازدست‌رفته زودرس داشته باشد (ساسانی‌پور و همکاران، ۱۴۰۰). این مهم باعث شده تا شاخص‌هایی مانند سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه (YPLL)^۱ و سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی (YPPLL)^۲ اغلب برای تعیین کمیت بار بیماری‌ها مورد استفاده قرار گیرند (Rumisha et al, 2020). این دو معیار، اغلب برای انعکاس روند مرگ‌ومیر گروه‌های سنی جوان‌تر مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ زیرا احتمالاً تصویر دقیق‌تری از مرگ‌ومیر زودرس و تأثیر بیماری و مرگ‌ومیر بر جامعه را ارائه می‌دهند (Fernandes et al, 2023).

1. Years of Potential Life Lost

2. Years of Potential Productive Life Lost



در ایران با آغاز دهه ۱۳۸۰ و با کمک سازمان جهانی بهداشت، سامانه‌ای برای ثبت مرگ‌ومیر کشور در وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی راه اندازی شد که در ثبت علل مرگ نسبت به سامانه ثبت احوال کشور دقیق‌تر بود. دسترسی به این اطلاعات فرصت مناسبی برای پژوهشگران به وجود آورد تا با جزئیات بیشتری به محاسبه سطح و الگوی علل مرگ‌ومیر از جمله حوادث ترافیکی بپردازند. علی‌رغم این پیشرفت‌ها، مطالعه جامع در زمینه سال‌های عمر از دست‌رفته زودرس ناشی از حوادث ترافیکی در سطح استان‌های کشور اندک است. لذا، این مطالعه در تلاش است تا با محاسبه بار حوادث ترافیکی در قالب دو شاخص سال‌های از دست‌رفته عمر بالقوه و سال‌های از دست‌رفته عمر بالقوه تولیدی در سطح استان‌های کشور در سال ۱۴۰۰ بر حسب جنس، به اولویت‌بندی مداخلات بهداشتی و همچنین تخصیص هزینه برای درمان و پیشگیری از بیماری‌ها کمک کند.

چارچوب نظری

نظریه یا مدل گذار اپیدمیولوژیک^۱ برای درک بهتر الگوهای توزیع بیماری و مرگ‌ومیر و تحلیل پیامدهای آنها بر گروه‌های مختلف انسانی طراحی شده است. این نظریه که توسط عمران در سال ۱۹۷۱ تدوین شد، از تلاش برای گسترش مطالعه جمعیت‌ها به یک رویکرد بین‌رشته‌ای، یعنی آمار و اپیدمیولوژی ناشی می‌شود. بر اساس دیدگاه عمران، این نظریه بر سلامت و الگوهای بیماری و همچنین بر تعاملات جمعیتی آنها تمرکز دارد (Omran, 1971). به‌طور کلی، گذار اپیدمیولوژیک به موازات گذار جمعیت‌شناسی در اکثر کشورهای توسعه‌یافته رخ داده و همچنان در برخی کشورهای در حال توسعه در جریان است.

نظریه عمران با این فرض شروع می‌شود که ناتوانی و مرگ‌ومیر از عوامل اصلی پویایی جمعیت هر جامعه است. مشخصه جوامع پیشامدرن، نرخ بالای مرگ‌ومیر عمدتاً ناشی از بیماری‌های همه‌گیر، جنگ‌ها و قحطی‌ها (سوء تغذیه) بود. از دیگر ویژگی‌های مهم این جوامع می‌توان به امید زندگی بسیار پایین اشاره کرد که منجر به رشد بسیار کم جمعیت می‌شد. طبق نظریه عمران، دوره تاریخی پس از دهه ۱۶۵۰، با گذار از نرخ بالای مرگ‌ومیر به رشد نمایی جمعیت مشخص می‌شود. از این رو،



با افزایش امید زندگی و کنترل برخی از اپیدمی‌ها، مرگ‌ومیر شروع به کاهش کرد و رشد جمعیت را افزایش داد. در اواسط قرن بیستم، نرخ باروری در برخی کشورها شروع به کاهش کرد و در نتیجه رشد جمعیت را تثبیت کرد. بر اساس این واقعیت، فرض نظریه گذار اپیدمیولوژیک این است که «در طول گذار، یک تغییر طولانی‌مدت در الگوهای مرگ‌ومیر و بیماری رخ می‌دهد که به موجب آن بیماری‌های همه‌گیر عفونی به تدریج توسط بیماری‌های مزمن جایگزین می‌شوند» (Omran, 2005). بر اساس این مقدمات، عمران تأکید کرد که گذار اپیدمیولوژیک به‌طور کلی در سه مرحله رخ می‌دهد: عصر طاعون و قحطی^۱، عصر فروکش کردن پاندمیک‌ها^۲، عصر بیماری‌های مزمن و دست‌ساخته بشر^۳.

به نظر عمران (۲۰۰۵) مرحله سوم گذار اپیدمیولوژیک (دوره بیماری‌های مزمن و دست‌ساخته بشر در کشورهای غربی؛ یا دوره بار سلامتی سه‌گانه^۴ در کشورهای غیرغربی) نشان می‌دهد که با تسلط بیماری‌های مزمن، نرخ مرگ‌ومیر کاهش پیدا می‌کند، امید زندگی به بیش از ۷۰ سال افزایش می‌یابد، نقش باروری در رشد جمعیت اهمیت بیشتری پیدا می‌کند و عوامل انسانی و بیولوژیکی بیماری‌ها نیز تغییر می‌کنند. این وضعیت در جوامع غربی، از نیمه دوم قرن نوزدهم تا اواخر دهه ۱۹۶۰ ادامه داشت. این مرحله مظهر شیوع روزافزون بیماری‌های دست‌ساخته بشر (مانند آسیب ناشی از تشعشعات، خطرات بهداشتی و شغلی، جنگ‌های شیمیایی و بیولوژیکی، آلاینده‌های محیطی، حوادث ترافیکی، عوامل سرطان‌زا در محیط و افزودنی‌های غذایی) است. بیماری‌های مرتبط با استرس (مانند افسردگی و سایر بیماری‌های روانی، خشونت و وابستگی به مواد مخدر)، به تدریج جایگزین بیماری‌های عفونی و سوء‌تغذیه شدید شده‌اند. در جوامع غیرغربی، این مرحله سوم، دوره بار سلامتی سه‌گانه نامیده می‌شود:

1. Age of Pestilence and Famine
2. Age of Receding Pandemics
3. Age of Degenerative and Man-Made Disease
4. Age of Triple Health Burden

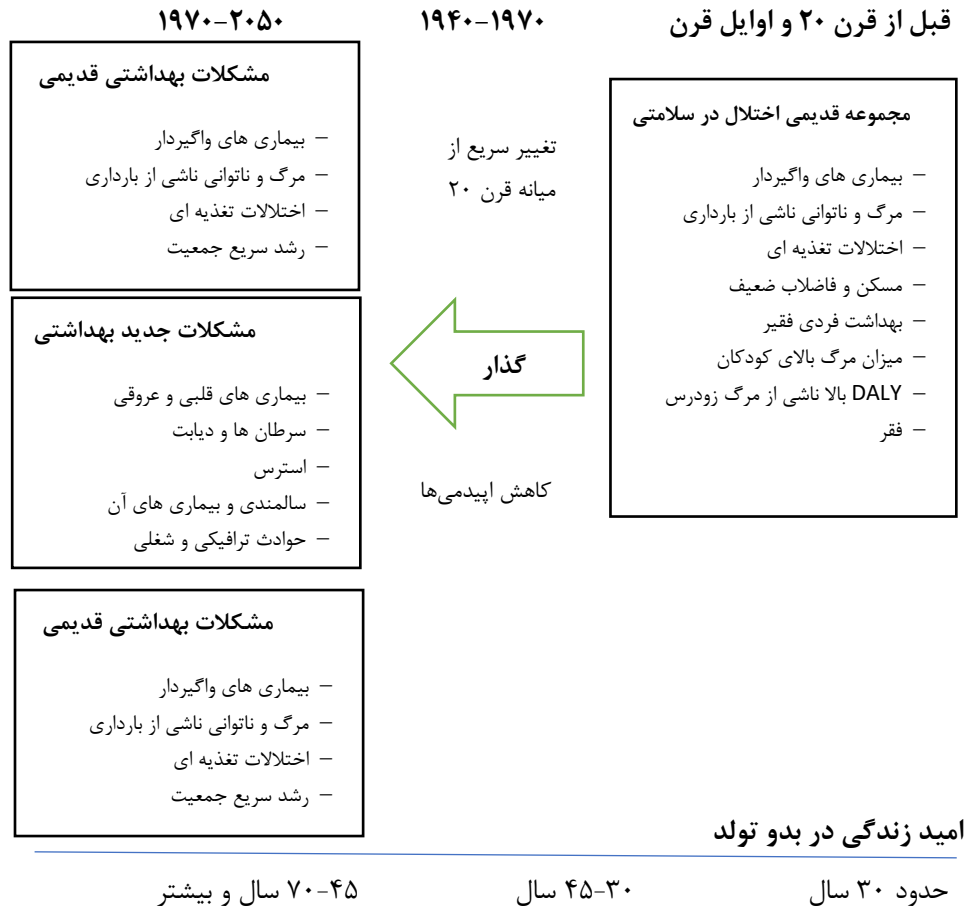


- مشکلات بهداشتی ناتمام قدیمی از جمله بیماری‌های واگیردار، اختلال در سلامتی و مرگ‌ومیر دوران بارداری، سوء تغذیه، بهداشت نامناسب، فقر گسترده، سواد پایین، جمعیت بیش از حد، دسترسی محدود به مراقبت‌های بهداشتی و آب آشامیدنی سالم؛
 - افزایش مجموعه جدیدی از مشکلات بهداشتی از جمله بیماری‌های مزمن (بیماری‌های قلبی، سکتة مغزی، سرطان و اختلالات متابولیک)، استرس و افسردگی، و بیماری‌های دست‌ساخته بشر و حوادث حمل و نقل؛
 - عقب ماندن یا ناآماده بودن سیستم‌های بهداشتی و آموزش پزشکی برای نیازهای سه‌گانه شامل مقابله با بیماری‌های حاد که عموماً منجر به مراقبت کوتاه‌مدت می‌شود، پیشگیری و درمان بیماری‌های مزمن و غیرواگیر که معمولاً به مراقبت طولانی‌مدت نیاز دارند، مراقبت‌های پزشکی یا توانبخشی و رسیدگی به مشکلات ناشی سالمندی. این مسائل در دهه ۱۹۷۰ یا بعد از آن شروع شد و باتوجه‌به مدل گذار آن در کشورهای مختلف متفاوت عمل می‌کند.
- تئوری گذار اپیدمیولوژیک نشان می‌دهد که کاهش اساسی و مستمر مرگ‌ومیر باعث تغییرات بنیادی در علل مرگ‌ومیر می‌شود. سیمای مرگ در ایران نیز به گونه‌ای است که در حال پشت سر گذاشتن مراحل گذار جمعیت‌شناختی و اپیدمیولوژیکی است. طی دهه‌های اخیر، تغییرات بسیار وسیعی در علل مرگ‌ومیر رخ داده است و یکی از تغییرات مهم در الگوی علل مرگ‌ومیر، افزایش تعداد مرگ‌ومیرهای ناشی از سوانح و حوادث است - در تئوری گذار اپیدمیولوژیک به‌عنوان یکی از چالش‌های نوین جوامع در حال توسعه نیز به آن اشاره شده است- و باعث اختلال در روند روبه‌جلوی گذار اپیدمیولوژیک و امید زندگی در بدو تولد شده است.



شکل ۱: مراحل گذار اپیدمیولوژیک در کشورهای در حال توسعه

Chart 1: Epidemiological transition stages in developing countries





پیشینه تحقیق

تاکنون مطالعات زیادی در زمینه تأثیر علل مرگ بر امید زندگی و همچنین سال‌های عمر از دست رفته زودرس در کشور انجام شده است که در ادامه برخی از مهمترین آن آمده است. کوششی و ساسانی پور (۱۳۹۰) در مطالعه‌ای تحت عنوان «مطالعه سهم حوادث غیرعمدی در مرگ‌ومیر کشور»، نشان دادند که در سال ۱۳۸۵ حوادث غیرعمدی ۲/۷ سال از امید زندگی مردان و ۱/۱ سال از امید زندگی زنان می‌کاهد و از این مقدار به ترتیب ۱/۹ و ۰/۷ سال متعلق به حوادث ترافیکی است (کوششی و ساسانی پور، ۱۳۹۰). کوششی و همکارانش (۱۳۹۲) در مطالعه تأثیر علل اصلی مرگ‌ومیر بر امید زندگی استان فارس با استفاده از روش جدول عمر چندکاهشی نشان دادند که سه علت عمده مرگ، مسئول کاهش حدود ۱۱ سال از عمر مردان و زنان استان فارس است. نتایج جزئی‌تر بیانگر این بود که بیماری‌های قلبی - عروقی و سپس حوادث غیرعمد، سهم بیشتری در این کاهش داشتند و نقش حوادث غیرعمد در کاهش امید زندگی مردان پررنگ‌تر از زنان بود. فتحی و همکارانش (۱۳۹۷) در مطالعه خود، نقش علل اصلی مرگ بر امید زندگی در ایران در سال ۱۳۹۵ را بررسی کردند. یافته‌های آنها نشان داد که پنج علل اصلی مرگ (بیماری‌های قلبی-عروقی، سرطان‌ها، حوادث، بیماری‌های دستگاه تنفسی و عفونی و انگلی) بیش از ۷۱ درصد از آمار فوت را به خود اختصاص داده‌اند که با فرض حذف آن‌ها، امید زندگی مردان، ۹/۶ سال و امید زندگی زنان، ۱۰/۸ سال افزایش می‌یابد. محمدپور و همکارانش (۱۳۹۳)، میزان افزایش امید زندگی ایران با حذف هر یک از علل مرگ را برای سال ۱۳۸۹ را برآورد کردند. یافته‌های آنها نشان داد که حوادث غیرعمد، بیشترین عامل خطر برای مردان است. با حذف حوادث غیرعمد، میزان امید زندگی در بدو تولد، ۲/۲ سال و با حذف بیماری‌های قلبی و عروقی، ۱/۲ سال افزایش می‌یابد. بیماری‌های قلبی - عروقی برای زنان به عنوان مهمترین خطر مرگ مشخص گردید؛ به طوری که حذف این خطر باعث بیشترین افزایش امید زندگی در همه سنین شد. مخیری و همکارانش (۱۳۹۴)، اثر حذف بیماری‌های قلبی - عروقی، سرطان‌ها و بیماری‌های تنفسی را بر مقدار امید زندگی در بدو تولد در شهر تهران برآورد کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که با حذف بیماری‌های قلبی - عروقی، امید زندگی در بدو تولد در مردان و زنان، به



۸۲/۴ سال و ۸۵/۵ سال افزایش خواهد یافت. این مقادیر برای گروه سرطان‌ها به ترتیب ۷۶/۳ سال و ۸۰/۵ سال و برای بیماری‌های تنفسی به ترتیب ۷۵/۹ سال و ۸۰ سال بود.

ساسانی‌پور و همکارانش (۱۳۹۵)، تغییرات سال‌های عمر ازدست‌رفته زودرس افراد گروه سنی ۶۴-۱۵ بر اثر سه علت اصلی فوت در کشور در دو مقطع ۱۳۸۵ و ۱۳۹۴ را مطالعه کردند. نتایج آنها نشان داد که علل اصلی مرگ و سال‌های عمر ازدست‌رفته جمعیت سنین نیروی کار با کل جمعیت و سایر گروه‌های عمده سنی مانند کودکان و سالمندان در دوره‌های مورد مطالعه متفاوت است. در گروه‌های سنی جوان نیروی کار ۱۵-۴۴ سال، حوادث ترافیکی و در سنین بالای نیروی کار ۴۵-۶۴ سال، بیماری‌های قلبی-عروقی و سرطان‌ها علل غالب هستند. نتایج مطالعه کوششی و ریحان (۱۳۹۷) نشان داد که چهار علت اصلی مرگ (بیماری‌های قلبی-عروقی، سرطان‌ها، غدد، تغذیه و متابولیک و حوادث غیرعمد) در مجموع، ۳۷۵ هزار سال از عمر ایرانی‌های در سنین فعالیت می‌کاهد. حدود دوسوم از این سال‌های ازدست‌رفته، فقط در اثر مرگ زودرس ناشی از بیماری‌های قلبی-عروقی و حوادث غیرعمد رخ می‌دهد.

اکبرپور و همکارانش (۱۳۹۰)، تعداد سال‌های ازدست‌رفته به علت مرگ ناشی از سوانح عمدی و غیرعمدی در ساکنین استان مازندران را محاسبه کردند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که طی سال ۱۳۸۷، ۳۹۴۲۱ سال از عمر ساکنین استان مازندران به علت مرگ ناشی از سوانح عمدی و غیرعمدی ازدست رفته که ۳۰۴۹۸ سال آن مربوط به مردان و ۸۹۲۳ سال نیز مربوط به زنان بوده است. حاجی‌وندی و همکارانش (۱۳۹۵) بار حاصل از مهمترین عوامل مرگ در ایجاد سال‌های ازدست‌رفته عمر در استان بوشهر در سال ۱۳۸۶ را محاسبه کردند. بر اساس یافته‌های مطالعه آنها، عوامل مرگ حوادث ترافیکی، بیماری‌های قلبی - عروقی و سرطان‌ها به ترتیب بیشترین سال‌های ازدست‌رفته عمر را با ۹۵۹۶ سال، ۸۶۰۲ سال و ۴۰۳۷ سال به خود اختصاص داده‌اند که برای عوامل مرگ بیماری‌های قلبی و سرطان‌ها اختلاف در دو جنس کم، اما برای عامل مرگ حوادث ترافیکی سال‌های ازدست‌رفته عمر مردان به‌طور تقریبی چهار برابر زنان بود.



کالته^۱ و همکارانش (۲۰۲۴)، سال‌های عمر ازدست‌رفته زودرس را در استان‌های شمالی ایران مورد مطالعه قرار دادند. آنها دریافتند که تعداد کل فوتی‌های استان گلستان در سال ۱۳۹۷، ۸۵۴۳ نفر بوده است. کل YLL ناشی از مرگ‌ومیر زودرس، ۱۲۹۸۳۸ سال بوده که ۵۷ درصد آن در مردان رخ داده است. علل اصلی YLL ناشی از مرگ‌ومیر زودرس، بیماری‌های سیستم گردش خون (۳۲/۳ درصد)، علل خارجی (۱۷/۳ درصد) و سرطان‌ها بود. پس از بیماری‌های دستگاه گردش خون، شایع‌ترین علت YLL به دلیل مرگ‌ومیر زودرس، علل خارجی (۲۲/۹ درصد) در مردان و سرطان‌ها (۱۶/۲ درصد) در زنان است. به‌طور کلی، بالاترین میزان YLL به دلیل بیماری‌های سیستم گردش خون (۲۲/۵ در هر ۱۰۰۰ نفر) رخ داده است.

آذربخش و همکارانش (۲۰۲۳) در یک مطالعه کوهورت گذشته‌نگر، میزان مرگ‌ومیر و YLL ناشی از حوادث جاده‌ای در استان فارس را طی سال‌های ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۸ مورد بررسی قرار دادند. یافته‌های آنها نشان داد که در طول دوره ۱۶ ساله مورد مطالعه، ۲۵۸۵۸ مورد فوت ناشی از تصادفات جاده‌ای در استان رخ داده که ۷۹/۲ درصد (۲۰۴۸۳ مورد) در مردان و ۳۳/۷ درصد (۸۷۰۳ مورد) در رده سنی ۱۵ تا ۲۹ سال قرار داشتند. کل YLL در طول دوره مطالعه ۱۶ ساله ۴۵۸۹۷۵ (۱۴/۶ در ۱۰۰۰ نفر) در مردان، ۱۱۷۹۹۹ (۳/۸ در هر ۱۰۰۰ نفر) در زنان بود. همچنین روند ۱۶ ساله نرخ YLL به دلیل مرگ‌ومیر زودرس برای مردان و زنان کاهش یافته است.

به‌طور کلی، بررسی مطالعات انجام‌شده نشان می‌دهد که مردان در مقایسه با زنان دارای مرگ‌ومیر بالاتری در حوادث ترافیکی هستند و حوادث ترافیکی به علت الگوی سنی مرگ ویژه خود، تأثیر مهمی بر سال‌های عمر ازدست‌رفته زودرس دارد. با این حال اکثریت این مطالعات در سطح یک استان و یا ملی انجام شده‌اند و مطالعه جامع در زمینه تفاوت‌های استانی در شاخص‌های مرگ‌ومیر زودرس ناشی از حوادث (به‌ویژه سال‌های عمر ازدست‌رفته بالقوه تولیدی) کم‌شمار است که نیازمند مطالعه جداگانه و با جزئیات بیشتر است.



روش تحقیق و داده‌ها

این مطالعه از نوع کمی است که با استفاده از تحلیل ثانویه داده‌های به‌روزشده مطالعه بار جهانی بیماری‌ها^۱ (۲۰۲۱) برای کل علل مرگ و مرگ ناشی از حوادث ترافیکی بر حسب گروه سنی و جنس انجام شده است. این داده‌ها برای هر استان به‌طور جداگانه استخراج و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است (Institute for Health Metrics and Evaluation, 2024). همچنین، مطالعه بار جهانی بیماری‌ها، با استفاده از یک رویکرد استاندارد و قابل تکرار برای برآورد مستقلی از جمعیت همه کشورها و همچنین به‌روزرسانی جامع در باروری و مهاجرت ارائه کرده است. مطالعه بار جهانی بیماری‌ها، یک برنامه منطقه‌ای و جهانی تحقیقاتی است که بار بیماری، عوامل خطر و پیامدهای مختلف سلامت را بررسی می‌کند (Clarsen et al, 2022). برآورد مطالعه بار بیماری‌ها بر اساس استفاده از منابع داده‌های مرتبط با هر بیماری یا آسیب از جمله سرشماری‌ها، ثبت‌احوال و آمار حیاتی، ثبت بیماری‌ها، استفاده از خدمات بهداشتی، نظارت بر آلودگی هوا، تصویربرداری ماهواره‌ای و سایر منابع است (Damiani et al, 2021). در این مطالعه، برای محاسبه جمعیت در معرض، جهت محاسبه میزان‌های فوت نیز از داده‌های مطالعه بار جهانی بیماری‌ها استفاده شده است. برای تعیین سال‌های باقیمانده زندگی در سنی که افراد بر اثر حوادث ترافیکی می‌میرند، نیاز به مقدار امید زندگی بر حسب سن و جنس است که در اینجا، این مقدار ۷۵ سال در نظر گرفته شده است (Kozierkiewicz et al, 2016) که منطبق با رقم امید زندگی در کشور طی سالیان اخیر نیز است.

برای محاسبه سال‌های عمر ازدست‌رفته بالقوه و سال‌های عمر ازدست‌رفته بالقوه تولیدی، ابتدا سال‌های عمر مورد انتظار باقیمانده^۲ و سال‌های عمر مولد مورد انتظار باقیمانده^۳ محاسبه می‌شود: سال‌های عمر مورد انتظار باقیمانده:

$$\text{Expected life years remaining} = \sum_{i=1}^l (\text{life expectancy}) - (\text{mid point of age category})$$

1. Global Burden of Diseases (GBD)
2. Expected Life Years Remaining
3. Expected Productive Life Years Remaining



سال‌های عمر مولد مورد انتظار باقیمانده:

$$\text{Expected productive life years remaining} = \sum_{i=1}^I (\text{retirement age}) - (\text{mid point of age category})$$

در اینجا، $i=1, 2, 3, \dots$ گروه‌های سنی مورد استفاده در مدل هستند.

سال‌های عمر از دست‌رفته بالقوه، معیاری برای مرگ‌ومیر زودرس است که هم فراوانی مرگ‌ومیر و هم سنی که در آن مرگ رخ می‌دهد را در نظر می‌گیرد. YPLL سال‌های عمر از دست‌رفته ناشی از حوادث ترافیکی که قبل از سن ۷۵ سالگی رخ داده است را محاسبه می‌کند. در مدل حاضر، این شاخص با ضرب تعداد مرگ‌ومیر در سال‌های عمر مورد انتظار باقیمانده برای یک فرد با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$YPLL = \sum_{i=1}^I (\text{numner of transport injuries deaths}) - (\text{expected life years remaining})$$

سال‌های عمر از دست‌رفته بالقوه تولیدی، برآوردی است از میانگین سال‌هایی که یک فرد شاغل بوده است، اگر پیش از موعد به دلیل حوادث ترافیکی نمیرد. در این شاخص فرض بر این است که جمعیت تا سن بازنشستگی مشغول به کار خواهند بود. بنابراین، در اینجا به جای سن ۷۵ سالگی، سن ۶۵ سالگی (سن بازنشستگی) مورد استفاده قرار می‌گیرد. YPPLL با استفاده از فرمول زیر محاسبه می‌شود:

$$YPPLL = \sum_{i=1}^I (YLL) * \left(\frac{\text{expected Productive life years remaining}}{\text{expected life years remaining}} \right)$$

در اینجا، $i=1, 2, 3, \dots$ گروه‌های سنی مورد استفاده در مدل هستند.

لازم به ذکر است که یافته‌های این مطالعه بر حسب میزان ارائه می‌شوند که از تقسیم تعداد YPLL و YPPLL ملی و استانی بر جمعیت به دست می‌آیند.



یافته‌ها

در سال ۱۴۰۰، ۱۹۴۷۲ مورد مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در کشور رخ داده است که ۷۸ درصد آن مربوط به مردان و تنها ۲۲ درصد آن مربوط به زنان بوده است. از این رو، نسبت جنسی فوت ناشی از حوادث ترافیکی ۳۵۰ به دست آمد؛ بدین معنا که به ازای ۱۰۰ مرگ ناشی از حوادث ترافیکی زنان، ۳۵۰ مرگ ناشی از این حوادث در بین مردان اتفاق افتاده است. بر اساس اطلاعات بار جهانی بیماری‌ها در سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۴۰۰، هم درصد و هم میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در ایران بالاتر از سطح جهانی بوده است. همانطور که جدول ۱ نشان می‌دهد، در سال ۱۴۰۰، میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در جهان و ایران به ترتیب ۱۶/۱ و ۲۲/۸ در ۱۰۰ هزار نفر جمعیت بوده است.

جدول ۱: میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی به تفکیک جنس در ایران و جهان، ۱۳۹۸ و ۱۴۰۰

Table 1: Traffic-related Mortality rates by sex in Iran and the world, 2019 and 2021

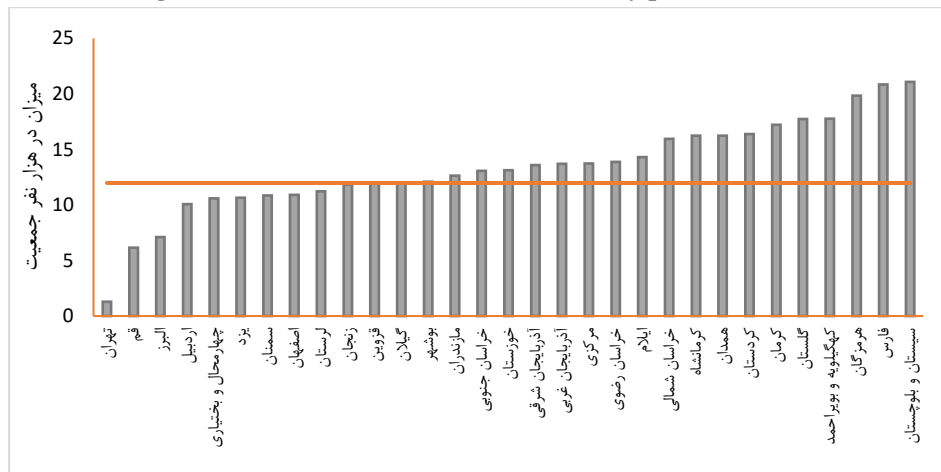
میزان در ۱۰۰ هزار نفر				
دوجنس	زن	مرد		
۲۴/۸	۱۱/۵	۳۷/۸	ایران	۱۳۹۸
۱۶/۶	۷/۸	۲۵/۳	جهان	
۲۲/۸	۱۰/۲	۳۵/۰	ایران	۱۴۰۰
۱۶/۱	۷/۵	۲۴/۷	جهان	

نمودارهای ۱ و ۲ میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه (YPLL) در سطح ملی و استانی برای مردان و زنان در سال ۱۴۰۰ را به تصویر می‌کشد. این میزان برای مردان کشور ۱۲ در هزار نفر جمعیت محاسبه شده است و در بین استان‌های کشور، سه استان سیستان و بلوچستان (۲۱/۱)، فارس (۲۰/۸) و هرمزگان (۱۹/۸)، بیشترین میزان YPLL مردان را به خود اختصاص دادند. همچنین این میزان در استان‌های گلستان، کرمان، کردستان، همدان، کرمانشاه و خراسان شمالی بیش از ۱۵ در هزار محاسبه شد. از طرف دیگر، میزان YPLL ناشی از حوادث ترافیکی مردان در استان تهران با رقم ۱/۲

در هزار نفر در بین استان‌های کشور، کمترین مقدار بود. به علاوه، این میزان در استان‌های قم و البرز نیز در مقایسه با سطح ملی، پایین‌تر بود.

نمودار ۱: میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه ناشی از حوادث ترافیکی مردان به تفکیک استان، ۱۴۰۰

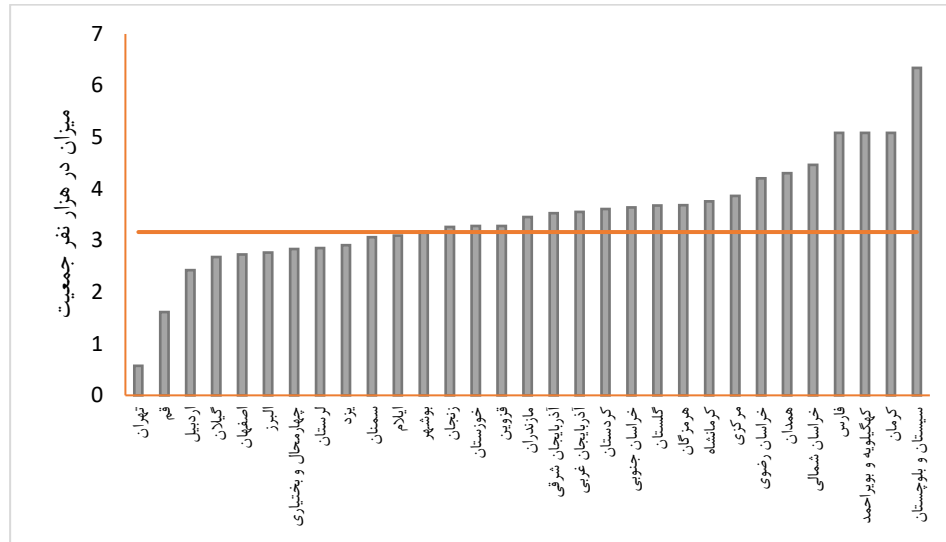
Fig 1: Traffic-related YPLL Rate for men by province in 2021



نمودار ۲ نشان می‌دهد که همانند مردان، در سطح زنان نیز استان سیستان و بلوچستان (۶/۳ در هزار) بالاترین میزان YPLL ناشی از حوادث ترافیکی در سال ۱۴۰۰ را به خود اختصاص داده است. مقایسه ارقام نمودارهای مربوط به مردان و زنان بیانگر این است که در همه استان‌های کشور، میزان محاسبه شده برای مردان، به مراتب بالاتر از زنان بوده است. همچنین میزان YPLL در استان‌های کرمان، کهگیلویه و بویراحمد و فارس بالاتر از سایر استان‌های کشور بوده است. در سوی دیگر طیف، کمترین میزان YPLL مربوط به استان‌های تهران و قم با رقمی کمتر از ۲ در هزار نفر جمعیت بوده است.

نمودار ۲: میزان سال‌های بالقوه ازدست‌رفته عمر ناشی از حوادث ترافیکی زنان به تفکیک استان، ۱۴۰۰

Fig 2. Traffic-related YPLL Rate for women by province in 2021



سهم YPLL ناشی از حوادث ترافیکی از کل YPLL در استان‌های کشور و همچنین سطح جهانی در جدول ۲ آمده است. محاسبات بیانگر این است که در سال ۱۴۰۰، هم در سطح مردان و هم زنان، سهم YPLL حوادث ترافیکی در ایران و همه استان‌های کشور (به جز تهران) بیشتر از میانگین جهانی بوده است. ۵/۵ درصد و ۲/۲ درصد از کل YPLL به ترتیب در مردان و زنان جهان ناشی از حوادث ترافیکی بوده است؛ درحالی‌که این رقم برای مردان و زنان کشور به ترتیب ۱۲/۲ درصد و ۶/۲ درصد محاسبه شده است. در بین استان‌های کشور، درصد YPLL حوادث ترافیکی استان تهران کمتر از سطح جهانی بوده و در سایر استان‌ها این رقم بالاتر بوده است. استان‌های سیستان



و بلوچستان، هرمزگان و کهگیلویه و بویراحمد، هم در سطح مردان و هم زنان بیشترین سهم YPLL حوادث ترافیکی از کل YPLL را شامل شده‌اند.

جدول ۲: سهم YPLL حوادث ترافیکی از YPLL کل مرگ در جهان، ایران و استان‌ها به تفکیک جنس ۱۴۰۰

Table 2: Traffic-related YPLL of total deaths in the world, Iran and provinces by sex, 2021

استان	مرد	زن	استان	مرد	زن
آذربایجان شرقی	۱۳/۴	۶/۶	فارس	۱۷/۹	۹/۲
آذربایجان غربی	۱۳/۲	۶/۳	قزوین	۱۱/۸	۶/۸
اردبیل	۹/۳	۴/۴	قم	۷/۱	۳/۷
اصفهان	۱۱/۳	۵/۷	کردستان	۱۷/۲	۷/۶
البرز	۶/۹	۵/۶	کرمان	۱۷/۰	۹/۷
ایلام	۱۳/۶	۵/۷	کرمانشاه	۱۳/۴	۶/۲
بوشهر	۱۴/۸	۷/۰	کهگیلویه و بویراحمد	۱۸/۹	۱۰/۲
تهران	۱/۸	۱/۴	گلستان	۱۴/۳	۵/۷
چهارمحال و بختیاری	۱۴/۱	۷/۸	گیلان	۱۱/۰	۴/۹
خراسان جنوبی	۱۶/۳	۸/۲	لرستان	۱۰/۴	۵/۵
خراسان رضوی	۱۳/۷	۷/۸	مازندران	۱۲/۷	۶/۶
خراسان شمالی	۱۵/۱	۷/۵	مرکزی	۱۳/۹	۷/۹
خوزستان	۱۲/۲	۵/۷	هرمزگان	۱۹/۴	۸/۰
زنجان	۱۲/۹	۷/۲	همدان	۱۴/۹	۸/۴
سمنان	۱۱/۹	۶/۲	یزد	۱۰/۵	۵/۷
سیستان و بلوچستان	۱۸/۴	۹/۸	ایران	۱۲/۲	۶/۲
			جهان	۵/۵	۲/۲

میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی حوادث ترافیکی در سطح ملی و استانی در سال ۱۴۰۰ نشان می‌دهد که در بین استان‌های کشور، مردان استان‌های فارس، هرمزگان و سیستان و بلوچستان دارای بالاترین میزان این شاخص بوده‌اند. این رقم در استان‌های نامبرده بالاتر از ۱۳ در هزار نفر جمعیت بوده است. همانند شاخص سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه، استان‌های تهران، قم و البرز کمترین میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی حوادث ترافیکی را به خود اختصاص

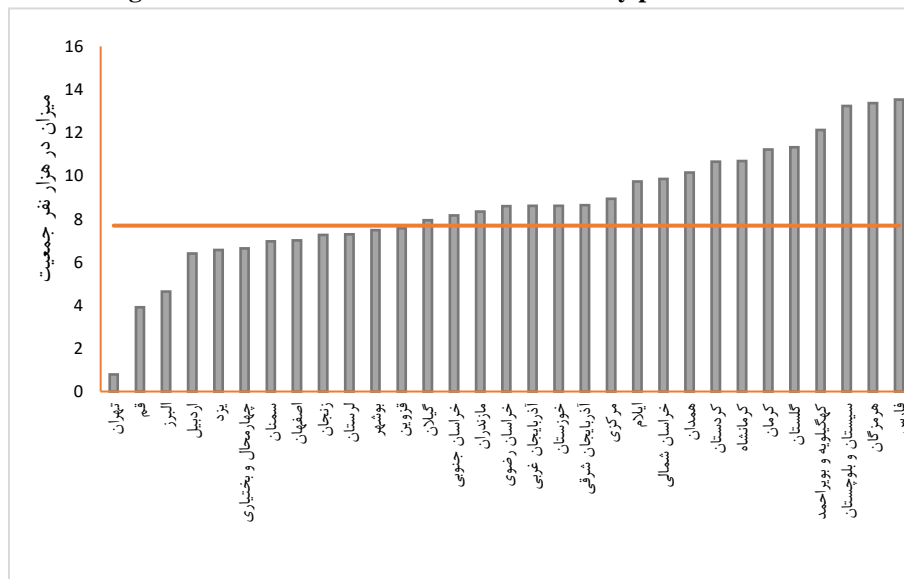


داده‌اند. میزان این شاخص در سطح مردان کشور در سال ۱۴۰۰، ۷/۷ در هزار نفر جمعیت محاسبه شده است.

میزان YPPLL حوادث ترافیکی زنان در همه استان‌های کشور به‌طور قابل توجهی کمتر از مردان بوده است. باینحال بیشترین میزان آن برای زنان استان‌های سیستان و بلوچستان، کهگیلویه و بویراحمد و فارس و کمترین آن مربوط به استان‌های تهران و قم بوده است. دامنه میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از انواع حوادث ترافیکی از کمتر از ۱ در هزار در استان تهران تا ۳/۴ در هزار در استان سیستان و بلوچستان در نوسان بوده است. همچنین مقدار این شاخص در سطح زنان کشور ۱/۷ در هزار به‌دست آمد.

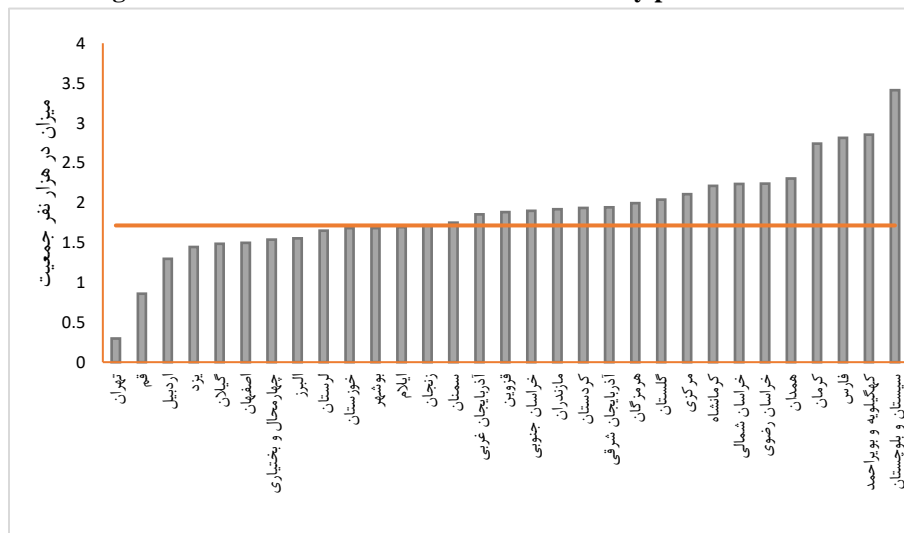
نمودار ۳: میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی مردان به تفکیک استان، ۱۴۰۰

Fig 3: Traffic-related YPPLL Rate for men by province in 2021



نمودار ۴: میزان سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی زنان به تفکیک استان ۱۴۰۰

Fig 4: Traffic-related YPPLL Rate for women by province in 2021



سهم سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی از کل سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی در سطح جهانی، ملی و استانی که در جدول ۳ آمده، بیانگر این است که در هر دو جنس، این شاخص در ایران بالاتر از میانگین جهانی است. حوادث ترافیکی در جهان ۹/۷ درصد و ۳/۷ درصد از YPPLL مردان و زنان را شامل شده است. این درحالی است که این ارقام برای مردان و زنان کشور به ترتیب ۱۵/۵ درصد و ۷/۵ درصد محاسبه شده است. همچنین از بین استان‌های کشور، کمترین سهم YPPLL حوادث ترافیکی برای مردان و زنان با رقم حدود ۲ درصد، مربوط به استان تهران بود. از سوی دیگر، در استان‌های خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان، فارس، کردستان، کرمان، کهگیلویه و بویراحمد و هرمزگان، در مقایسه با سایر استان‌ها، حوادث ترافیکی سهم بیشتری از کل YPPLL را شامل شده است. همانطور که مشاهده می‌شود، در این شاخص نیز تفاوت‌های قابل توجهی در مردان و زنان در همه استان‌های کشور وجود دارد.



جدول ۳: سهم YPPLL حوادث ترافیکی از YPLL کل مرگ در جهان، ایران و استان‌ها به تفکیک جنس ۱۴۰۰

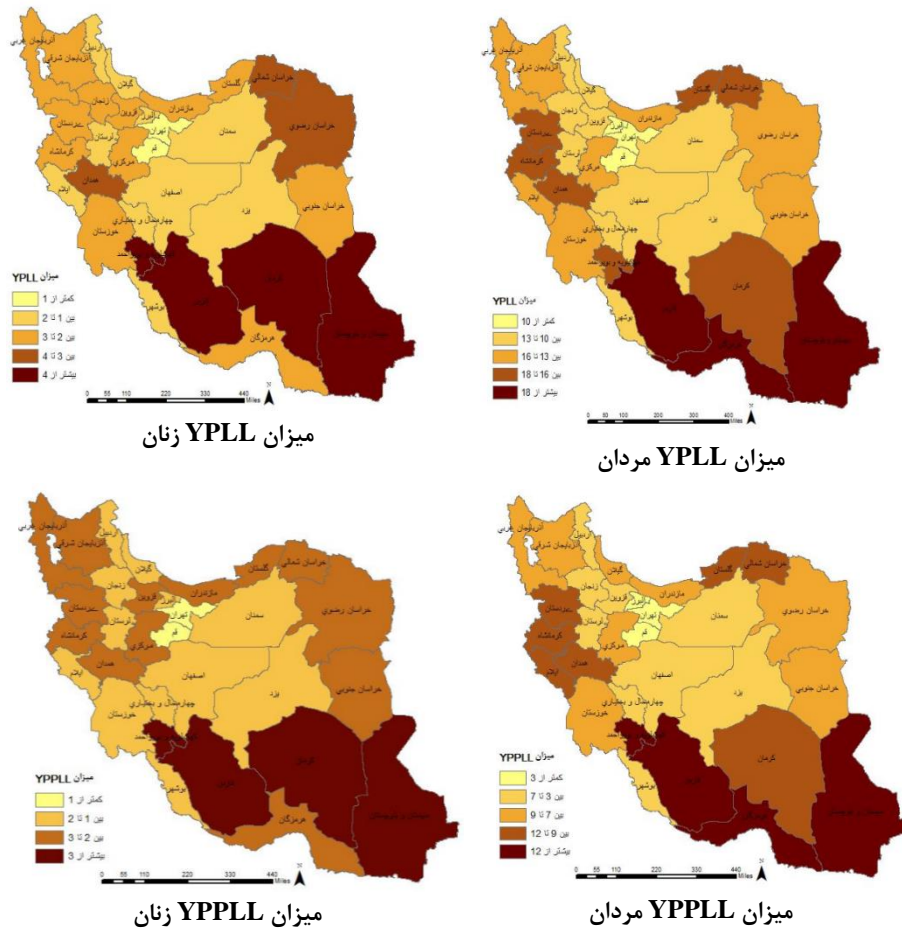
Table 3: Traffic-related YPPLL Share from YPLL of total deaths in the world, Iran and provinces by gender 2021

استان	مرد	زن	استان	مرد	زن
آذربایجان شرقی	۱۷/۰	۸/۱	فارس	۲۲/۲	۱۱/۱
آذربایجان غربی	۱۶/۸	۷/۴	قزوین	۱۴/۷	۸/۲
اردبیل	۱۲/۰	۵/۳	قم	۸/۸	۴/۴
اصفهان	۱۴/۶	۷/۰	کردستان	۲۲/۱	۹/۴
البرز	۸/۶	۶/۶	کرمان	۲۱/۶	۱۲/۰
ایلام	۱۷/۴	۶/۸	کرمانشاه	۱۷/۱	۸/۰
بوشهر	۱۸/۵	۸/۳	کهگیلویه و بویراحمد	۲۲/۹	۱۱/۶
تهران	۲/۳	۱/۶	گلستان	۱۸/۳	۶/۹
چهارمحال و بختیاری	۱۷/۹	۹/۴	گیلان	۱۴/۷	۶/۲
خراسان جنوبی	۲۰/۸	۱۰/۲	لرستان	۱۳/۱	۶/۷
خراسان رضوی	۱۶/۹	۹/۳	مازندران	۱۶/۶	۸/۳
خراسان شمالی	۱۸/۸	۸/۷	مرکزی	۱۷/۵	۹/۶
خوزستان	۱۵/۸	۶/۶	هرمزگان	۲۴/۲	۹/۶
زنجان	۱۶/۲	۸/۷	همدان	۱۸/۳	۱۰/۴
سمنان	۱۴/۲	۷/۶	یزد	۱۳/۲	۶/۳
سیستان و بلوچستان	۲۳/۳	۱۲/۲	ایران	۱۵/۵	۷/۵
			جهان	۹/۷	۳/۷

بر اساس شکل ۲ که تفاوت منطقه‌ای شاخص‌های YPLL و YPPLL در کشور در سال ۱۴۰۰ را به تصویر می‌کشد، هر دو شاخص در سطح مردان و زنان، در استان‌های جنوبی دارای ارقامی بالاتر از سایر استان‌هاست. از سوی دیگر، استان‌های با میزان‌های پایین تر شاخص‌های مذکور عمدتاً در مرکز کشور قرار دارند.

شکل ۲: الگوی جغرافیایی میزان‌های YPLL و YPPLL در استان‌های کشور به تفکیک جنس، ۱۴۰۰

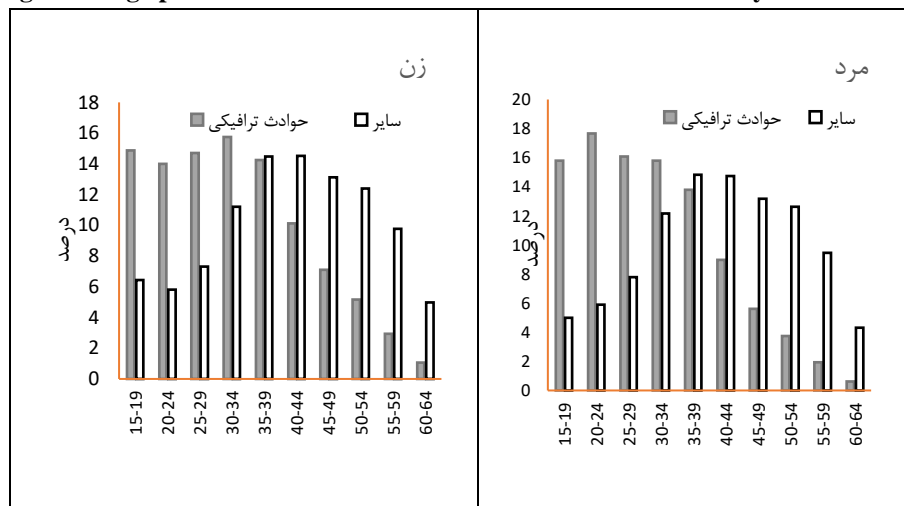
Fig 2: Geographic pattern of YPLL and YPPLL rates in the provinces of the country by gender, 2021



همان‌طور که نمودار ۵ نشان می‌دهد، الگوی سنی سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی، متفاوت از سایر علل مرگ است. هم در سطح مردان و هم زنان، سنین ۱۵ تا ۳۴ سال، سهم بیشتری از YPPLL حوادث ترافیکی را دربر گرفته است؛ به طوری که حدود ۶۵ درصد از سهم آن مربوط به این سنین است. برعکس حوادث ترافیکی، YPPLL ناشی از سایر علل مرگ عمدتاً در سنین بالای ۳۵ سال (خصوصاً سنین ۳۹-۳۵ سال و ۴۴-۴۰ سال) اتفاق افتاده است. این الگو برای زنان و مردان تفاوت چندانی با هم ندارند.

نمودار ۵: الگوی سنی سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی و سایر علل به تفکیک جنس در ایران ۱۴۰۰

Figure 5: Age pattern of traffic and other causes related YPPLL by sex in Iran 2021



بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این مطالعه، بررسی سطح و الگوی سنی و جنسی سال‌های ازدست‌رفته زودرس ناشی از حوادث ترافیکی در استان‌های کشور در سال ۱۴۰۰ بود. یافته‌های مطالعه نشان داد میزان



مرگ‌ومیر ناشی از حوادث ترافیکی در ایران بالاتر از سطح جهانی است. سایر مطالعات انجام‌شده نیز نشان می‌دهند که علی‌رغم کاهش حوادث ترافیکی طی سال‌های اخیر، هنوز تعداد مرگ‌ومیر ناشی از این حوادث در کشور بسیار بالاتر از میانگین جهانی است. به‌علاوه، بر اساس مطالعات انجام‌شده، در سال ۲۰۳۰، ایران از نظر تعداد مرگ ناشی از حوادث ترافیکی، در میان کشورهای با درآمد متوسط در رتبه سوم قرار خواهد گرفت (Taheri Soodejani, 2024). این واقعیت‌ها نشان از جایگاه ویژه این مشکل بهداشتی در جهان و خصوصاً ایران دارد. در کشور ما، به‌ویژه این مسئله به‌صورت یک معضل و مشکل ویژه سلامتی، جمعیتی و اجتماعی - اقتصادی مطرح است. به‌صورتی که ایران به لحاظ حوادث ترافیکی همواره به‌عنوان یکی از کشورهای با بیشترین موارد تصادف و مرگ ناشی از آن معرفی می‌شود.

یافته‌های حاصل از محاسبه تعداد و میزان سال‌های عمر از دست‌رفته زودرس حاکی از آن است که در سال ۱۴۰۰، در مجموع، حدود ۶۴۰ هزار سال از عمر دو جنس بر اثر حوادث ترافیکی هدر رفته که بیش از ۵۰۰ هزار سال آن سهم مردان بوده است. این ارقام، بیانگر آن است که ۷۵ درصد بار حوادث ترافیکی در سال ۱۴۰۰، ناشی از مرگ زودرس مردان بوده است. این شکاف جنسیتی، در شاخص سال‌های از دست‌رفته عمر بالقوه تولیدی پررنگ‌تر است؛ به‌طوری‌که ۸۲ درصد آن مربوط به مردان کشور است. مطالعات دیگر نیز فزونی بار مرگ‌های زودرس ناشی از حوادث ترافیکی در سراسر جهان را تأیید می‌کنند (Bazargan-Hejazi et al, 2018). این تفاوت می‌تواند تا حدی ناشی از این واقعیت باشد که مردان معمولاً بیشتر از زنان رانندگی می‌کنند، دارای رفتارهای پرخطر بیشتری هستند و عموماً در مسافت‌های طولانی‌تر رانندگی می‌کنند (Bhalla et al, 2009).

تفاوت جنسیتی قابل‌توجه در مرگ ناشی از حوادث ترافیکی که تأثیر مهمی بر سال‌های عمر از دست‌رفته نیز دارد، همواره یکی از عوامل فزونی امید زندگی زنان ایرانی بوده است. مطالعه ساسانی‌پور و همکاران (۱۴۰۰) نشان داد که طی دهه اخیر، سهم مهمی از تفاوت جنسیتی امید زندگی در کشور ناشی از تفاوت دو جنس در مرگ‌های ناشی از حوادث ترافیکی است. این یافته‌ها نشان می‌دهند که با توجه به قابل‌پیشگیری بودن این‌گونه مرگ‌ها و همچنین ظرفیت بالای کاهش آن، می‌توان



انتظار داشت با اتخاذ برنامه‌های سیاستی مناسب، هم تفاوت جنسیتی این مرگ‌ها را کاهش داد و هم به بهبود متوسط امید زندگی در کشور کمک کرد. بنابراین، شایسته است که در مدیریت سلامت، مردان گروه‌های سنی جوان و میانی مورد توجه بیشتری قرار گیرند و برنامه‌ریزی‌های بهداشتی در راستای کاهش تلفات حوادث ترافیکی، این گروه‌ها را هدف اصلی خود قرار دهند. از سوی دیگر، حوادث ترافیکی به‌ویژه در سطح مردان با توجه به الگوی متفاوت آن در مقایسه با سایر علل اصلی مرگ، یکی از عوامل مختل‌کننده گذار اپیدمیولوژیک در کشور بوده است و کاهش چنین مرگ‌هایی می‌تواند فرایند گذار اپیدمیولوژیک در کشور را سرعت بخشد.

علی‌رغم بهبود قابل‌توجه شاخص‌های مرگ‌ومیر در کشور، همچنان تفاوت‌های قابل‌توجهی بین گروه‌های مختلف جمعیتی وجود دارد. می‌توان گفت که با طی شدن مراحل گذار مرگ‌ومیر کشور و با وجود اینکه سطح امید زندگی در همه استان‌ها بهبود یافته است، همچنان از نظر سطح و الگوی مرگ‌ومیر، تفاوت‌های مهمی بین استان‌ها وجود دارد. بر اساس رهیافت‌های نظری، به‌ویژه نظریه گذار اپیدمیولوژیک، با توجه به سطح توسعه اقتصادی و اجتماعی متفاوت استان‌های کشور، این استان‌ها در مراحل متفاوتی از گذار جمعیتی و مرگ‌ومیر خود قرار دارند و دارای چهره اپیدمیولوژیک متفاوتی هستند؛ به طوری که برخی استان‌ها مانند البرز و تهران در مراحل پیشرفته‌تر گذار قرار دارند. مطابق با نظریه گذار اپیدمیولوژیک، در استان‌هایی مانند سیستان و بلوچستان که دارای سطح امید زندگی پایین‌تری بودند، مرگ‌ومیرهای سنین ابتدایی تا سنین جوانی سهم بیشتری از سال‌های بهره‌وری ازدست‌رفته را شامل می‌شوند.

کمترین و بیشترین سال‌های عمر ازدست‌رفته تولیدی استان‌ها، به ترتیب مربوط به استان تهران و سیستان و بلوچستان بود. مطالعات دیگر، ناهمگونی قابل‌توجهی را در میزان مرگ ناشی از حوادث ترافیکی در استان‌های ایران گزارش کرده‌اند (Sadeghian Tafti et al, 2023). این نابرابری‌ها ممکن است دلایل متعددی داشته باشند که از جمله آنها می‌توان به گستره جغرافیایی متفاوت استان‌ها اشاره کرد. به نحوی که گستره جغرافیایی وسیع منجر به افزایش طول راه‌های ارتباطی استان و دسترسی ضعیف به مراکز امداد و نجات می‌شود. همچنین، جاده‌های دوطرفه بدون استاندارد، ساختار جمعیتی،



ایمنی وسایل نقلیه، سبک‌های مختلف زندگی، تولید ناخالص داخلی، سطح تحصیلات، رفتارهای پرخطر، سطح فعالیت‌های اقتصادی و جاده‌های ناهموار از دیگر عوامل تأثیرگذار هستند (Azami-Aghdash et al 2017, Sadeghian Tafti 2023).

یکی از دلالت‌های مرگ ناشی از حوادث برای سیاست‌گذار این است که بودجه بخش سلامت، صرفاً معطوف به بخش بهداشت و درمان نباشد. ضروری است بخشی از بودجه بهداشت و سلامت جامعه در سیاست‌گذاری‌های اجتماعی هزینه شود؛ بدین معنی که سلامت را نباید صرفاً در بیمارستان و درمان جستجو کرد؛ بلکه باید از مرگ ناشی از حوادث پیشگیری نمود و راه پیشگیری آن هم در سیاست‌گذاری اجتماعی است. مداخلات اجتماعی محور از طریق راهبردهای متنوع، افراد و گروه‌های مختلف را درگیر می‌کند و می‌تواند اثربخشی بیشتری نیز داشته باشد؛ به طوری که برخی مداخلات با استفاده از آموزش‌های مدرسه‌محور، آموزش عمومی و مشوق‌های اقتصادی، توانسته‌اند استفاده از کلاه ایمنی در دوچرخه‌سواری و موتورسواری را افزایش داده و از آسیب‌های ناشی از آنها بکاهند (قارلی پور و همکاران، ۱۳۹۲).

به نظر می‌رسد که ایجاد یک راهبرد برای کاهش بیشتر مرگ‌ومیر در کشور در نهایت، نیازمند درک بهتر سطوح و الگوهای متفاوت مرگ‌ومیر در کشور است. الگوهای متفاوت مرگ‌ومیر، اگرچه مانعی برای افزایش هرچه بیشتر امید زندگی در کشور طی دهه‌های اخیر بوده است، اما باید توجه داشت که این تفاوت‌ها همچنین نشان‌دهنده پتانسیل‌های بالای بهبود امید زندگی در کشور، به ویژه در زمینه عوامل رفتاری مانند حوادث ترافیکی است که مدیریت مناسب بخش سلامت چه در سطوح عالی و چه در سطوح میانی می‌تواند این ظرفیت را تبدیل به واقعیت کند.

منابع

اکبرپور، سمانه، جعفری، ناهید، مباشری، فرزانه، و پزشکان، پدram (۱۳۹۰). سال‌های ازدست‌رفته عمر به علت مرگ‌های زودرس ناشی از حوادث عمدی و غیرعمدی در استان مازندران در سال ۱۳۸۷. *مجله اپیدمیولوژی*

ایران، ۷(۴)، ۲۹-۳۴ <https://irje.tums.ac.ir/article-1-28-fa.html>



سال‌های ازدست‌رفته عمر بالقوه تولیدی ناشی از حوادث ترافیکی ... ۱۰۳

حاجی‌وندی، عبدالله، نجفی، فاطمه، و غفاریان شیرازی، حمیدرضا (۱۳۹۰). محاسبه بار حاصل از مهمترین عوامل مرگ در ایجاد سال‌های ازدست‌رفته عمر در استان بوشهر. *مجله تحقیقات نظام سلامت*، ۷(۶):

<https://hsr.mui.ac.ir/article-1-312-en.html> .۱۰۳۹-۱۰۲۹

رحمانی، خالد، هاشمی نظری، سید سعید، و قدیرزاده، محمدرضا (۱۳۹۵). تحلیل روند مرگ‌ومیر حوادث ترافیکی در ایران طی سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۱: مرگ‌های رخ داده در بیمارستان و یا قبل از رسیدن به بیمارستان. *مجله دانشگاه علوم پزشکی رفسنجان*، ۱۵(۲): ۱۱۵-۱۲۸.

<http://journal.rums.ac.ir/article-1-2862-fa.html>

ساسانی‌پور، محمد، خسروی، اردشیر، و محبی میمندی، مهیار (۱۴۰۰). مطالعه سهم حوادث غیرعمدی در تفاوت جنسی مرگ در ایران طی سال‌های ۹۴-۱۳۸۵. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۷(۴): ۳۲۹-۳۲۰.

<http://irje.tums.ac.ir/article-1-7132-fa.html>

ساسانی‌پور، محمد، محبی میمندی، مصیب، و شهبازین، سعیده (۱۳۹۵). تحولات الگوی مرگ‌ومیر در ایران با تأکید بر جمعیت سنین نیروی-کار در دهه اخیر. *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۱۱(۲۲): ۱۹۰-۲۱۰.

https://www.jpaiassoc.ir/article_30191.html

فتحی، الهام، شریفی، منصور، ابراهیم‌پور، محسن، و زنجانی، حبیب‌الله (۱۳۹۷). علل عمده مرگ‌ومیر ایران در سال ۱۳۹۵ با استفاده از جداول عمر چندکاهشی. *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۱۳(۲۶): ۱۵۵-۱۸۵.

https://www.jpaiassoc.ir/article_37998.html

قارلی‌پور، ذبیح‌اله، کشاورز محمدی، نسترن، سلطانی، اسماعیل، گیلانی، حمیدرضا، اشرفی حافظ، اصغر، و منصوریان، مرتضی (۱۳۹۲). مداخلات اجتماع محور پیشگیری از آسیب‌های ناشی از وسایل نقلیه. *مجله دانشگاه علوم پزشکی ایلام*، ۲۱(۳): ۱۳۵-۱۴۱.

<http://sjimu.medilam.ac.ir/article-1-1202-fa.html>

کوششی، مجید و ساسانی‌پور، محمد (۱۳۹۰). مطالعه سهم حوادث غیرعمدی در مرگ‌ومیر کشور در سال ۱۳۸۵ و پیامدهای جمعیتی آن. *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، ۱۱، ۸۵-۱۱۳.

<https://www.noormags.ir/view/en/magazine/number/120668>



کوششی، مجید، خسروی، اردشیر، ساسانی‌پور، محمد، و اسعدی، سجاد (۱۳۹۲). تأثیر علل اصلی مرگ‌ومیر بر امید زندگی استان فارس با استفاده از روش جدول عمر چندکاهشی. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۹ (۴)،

<http://irje.tums.ac.ir/article-1-5161-fa.html> ۶۵-۵۶

کوششی، مجید، و ریحان، رضا (۱۳۹۷). تحلیل مقطعی - سنی اثر الگوی مرگ زودرس بر درآمد از دست‌رفته صندوق تأمین اجتماعی. *مطالعات جمعیتی*، ۴ (۱)، ۱۶۷-۱۹۸.

https://jips.nipr.ac.ir/article_96179.html

محمدپور، رضاعلی، خانعلی، فتانه، یزدانی، جمشید، محمودی، محمود، و خسروی، اردشیر (۱۳۹۳). برآورد افزایش بالقوه امید به زندگی با حذف هر یک از علل مرگ‌ومیر در ایران در سال ۱۳۸۹. *مجله دانشگاه*

علوم پزشکی مازندران، ۲۴ (۱۱۲)، ۸۹-۹۵. <http://jmums.mazums.ac.ir/article-1-2693-fa.html>

مخیری، یاسر، حقدوست، علی اکبر، محمودی، محمود، اسدی لاری، محسن، هاشمی نظری سید سعید، و طراوت منش، سمیرا (۱۳۹۴). برآورد امید زندگی با استفاده از جداول عمر چندکاهشی در شهر تهران طی

سال ۱۳۸۹. *مجله اپیدمیولوژی ایران*، ۱۱ (۲): ۶۱-۶۸. <http://irje.tums.ac.ir/article-1-5392-fa.html>

Azami-Aghdash, S., Abolghasem, Gorji, H., & Sadeghi-Bazargani, H. (2017). Epidemiology of road traffic injuries in Iran: based on the data from disaster management information system (DMIS) of the Iranian red crescent. *Iran Red Crescent Med J*;19:e38743. https://ircmj.com/article_194540.html

AzARBakhsh, H., Rezaei, F., Dehghani, S.S., Hassanzadeh, J., Dehghani, S.P., & Mirahmadzadeh, A. (2023). Mortality Rate and Years of Life Lost Due to Road Traffic Accidents in Fars Province, 2004-2019. *Iran Journal of Public Health*, 52(9), 1995-2003. <https://doi.org/10.18502/ijph.v52i9.13581>

Bazargan-Hejazi, S., Ahmadi, A., Shirazi, A., & et al (2018). The burden of road traffic injuries in Iran and 15 surrounding countries: 1990-2016. *Archives of Iranian Medicine*, 21, 556-65 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30634852/>

Bhalla, K., Naghavi, M., Shahrzad, S., & et al (2009). Building national estimates of the burden of road traffic injuries in developing countries from all available data sources: Iran. *Injury Prevention*; 15, 150-6. <https://doi.org/10.1136/ip.2008.020826>



- Clarsen, B., Nylenna, M., Klitkou, S. T., Vollset, S. E., Baravelli, C. M., Bølling, A. K., & Knudsen, A. K. S. (2022). Changes in life expectancy and disease burden in Norway, 1990–2019: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet. Public Health*, 7(7), 593–605. [https://doi.org/10.1016/s2468-2667\(22\)00092-5](https://doi.org/10.1016/s2468-2667(22)00092-5)
- Damiani, G., Bragazzi, N. L., Karimkhani Aksut, C., Wu, D., Alicandro, G., McGonagle, D., Guo, C., Dellavalle, R., Grada, A., Wong, P., La Vecchia, C., Tam, L.-S., Cooper, K. D., & Naghavi, M. (2021). The global, regional, and national burden of psoriasis: Results and insights from the Global Burden of disease 2019 study. *Frontiers in Medicine*, 16(8), 743-750. <https://doi.org/10.3389/fmed.2021.743180>
- Fernandes, N. M., Silva, JSGS., Varela, D.V., Lopes, E.D., Soares, JJX (2023). The economic impact of premature mortality in Cabo Verde: 2016-2020. *PLoS One*, 24,18(5), 278-90. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278590>
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). GBD Compare. Retrieved March 24, 2024, from <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare>
- Kalteh, E. A., Golfiroozi, S., Karimi, F., Niknam, N., Salami, J., Delavari, S., & et al (2024). Years of Life Lost Due to Premature Mortality in Northern Iran: A Cross-sectional Study. *Journal of Research Health*; 14(3), 277-290. <http://dx.doi.org/10.32598/JRH.14.3.2087.4>
- Kozierkiewicz, A., Megas, B., Natkaniec, M., Topór-Mądry, R., Kissimova-Skarbek, E., Śliwczynski, A., & Gajda, K. (2016). Years of life lost due to deaths in Poland measured with Potential Years of Life Lost (PYLL) and Period Expected Years of Life Lost (PEYLL) indicators in years 2000-2014. *Zdrowie Publiczne i Zarządzanie*, 14(3), 165–174. <https://doi.org/10.4467/20842627OZ.16.020.5889>
- Kpe, P. A., Otoo, D. D., Owusu, R., Bawua, S. A (2024). Household cost of road traffic accident-related injuries: A case study of St. Joseph Hospital, Koforidua in Ghana. *Heliyon*, 10(16), 33-47. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e36179>
- Mahdian, M., Sehat, M., Fazel, M. R., Akbari, H., Rahimi, H., & Mohammadzadeh, M. (2018). Road traffic deaths in Kashan region, Iran: An eight-year study (2006–2013). *Chinese journal of traumatology*, 21(1), 54-57. <https://doi.org/10.1016/j.cjtee.2017.05.004>



- Omran, A. R. (2005). The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. *Milbank Q.*, 83(4), 731-57. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0009.2005.00398.x>
- Rumisha, S. F., George, J., Bwana, V. M., Mboera, LEG. (2020). Years of potential life lost and productivity costs due to premature mortality from six priority diseases in Tanzania, 2006-2015. *PLoS One*, 9; 15(6), 234-300. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234300>
- Sadeghian, F., Mehri, A., Ghodsi, Z., Baigi, V., Bardsiri, M. S., Sharif-Alhoseini, M., O'Reilly, G. M., Mokdad, A., Rahimi-Movaghar, V. (2023). Road traffic injuries and associated mortality in the Islamic Republic of Iran. *East Mediterr Health Journal*, 1, 29(10), 796-803. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/mdl-37947230>
- Taheri Soodejani, M., Karamoozian, A., Mousavirad, S. J., & Tabatabaei, S. M. (2024). Incidence of Road Traffic Injuries in the Provinces of Iran in 2019: A Multilevel Analysis. *Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ)*, 26(1), 1-6. <https://doi.org/10.22034/ircmj.2024.189165>
- World Bank (2017). *The High Toll of Traffic Injuries: Unacceptable and Preventable*. World Bank, Washington, DC. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29129>
- World Health Organization. *Global status report on road safety 2018* World Health Organization, Geneva (2018). <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565684>
- World Health Organization. (2022). *Preventing injuries and violence: an overview*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240047136>