*J TOLOO E BEHDASHT, School of Public Health, Yazd Shahid Sadoughi Univ Med Sci*

*ORIGINAL ARTICLE*

*Received:2020/11/03* *Accepted:2021/01/30*

# Investigating Global and Regional Trends of DALY due to Cardiovascular Diseases Using Latent Growth Model

**Ahmad Heidari Behnouieh (M.Sc.)[1], Hossein Fallahzadeh (Ph.D.)[2], Ramin Malboosbaf(M.D.)[3], Sara Jambarsang(Ph.D.)[4]**

1.M.Sc. of Biostatistics, Center for Healthcare Data Modeling, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

2.Professor of Biostatistics, Center for Healthcare Data Modeling, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

3.Assistant Professor, Endocrine Research Center, Institute of Endocrinology and Metabolism, Iran University of Medical science, Tehran, Iran.

4.Corresponding Author: Assistant Professor, Center for Healthcare Data Modeling, School of Public Health Shahid Sadoughi University of Medical Sciences. Email:s.jambarsang@yahoo.com Tel:09171091304

## Abstract

**Introduction**: The global trend of cardiovascular diseases is increasing. This study was conducted to investigate the global and regional trends of DALY due to cardiovascular diseases during 1990-2017.

**Methods**: In this modeling study, the global burden rate of diseases, injuries, and risk factors by years of disability, years of life with disability, and years of life lost due to premature death related to cardiovascular diseases during 1990 to 2017 in 195 countries as the study population, which was extracted from the IHME site.

**Results**: The growth rate of DALY due to cardiovascular diseases in the high-income region (growth rate coefficient = 450.85) was higher than other regions and the highest mean DALY rate due to cardiovascular diseases was for Central and Eastern Europe and Central Asia (mean rate = 106767) compared to other regions. Overall, the growth rate of DALY due to cardiovascular diseases in the regions of Latin America and the Caribbean, South Asia and Southeast Asia, East Asia and Oceania was positive and the growth rate of DALY due to cardiovascular diseases was negative in Central Europe, Eastern Europe and Central Asia, high-income countries, North Africa and the Middle East and sub-Saharan Africa.

**Conclusion**: The positive and negative trends observed in different economic regions indicate the need for planning to prevent cardiovascular diseases in lower income areas**.**

**Keywords:** Cardiovascular Disease, Latent Growth Model, Global Burden of Disease, Disability

[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

**This Paper Should be Cited as:**
Author: Ahmad Heidari Behnouieh, Hossein Fallahzadeh, Ramin Malboosbaf, Sara Jambarsang. Investigating Global and Regional Trends of DALY due to Cardiovascular ……Tolooebehdasht Journal.2021;20(3):75-87 .[Persian]

# بررسی روند جهانی و منطقه‌ای دالی بیماری های قلبی عروقی با استفاده از مدل رشد پنهان

**نویسندگان:احمد حیدری بهنوئیه[۱]، حسین فلاح زاده [۲]، رامین ملبوس‌باف [۳]، سارا جام برسنگ[۴]**

۱. کارشناسی ارشد ، مرکز تحقیقات مدل سازی داده‌های سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران.

۲. استاد مرکز تحقیقات مدل سازی داده های سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی ، یزد، ایران.

۳. استادیار مرکز تحقیقات غدد درون ریز، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران.

۴. نویسنده مسئول: استادیار مرکز تحقیقات مدل سازی داده های سلامت، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی ، یزد، ایران. تلفن تماس : ۰۹۱۷۱۰۹۱۳۰۴ Email:s.jambarsang@gmail.com

**طلوع بهداشت**

**دو ماهنامه علمی پژوهشی**
**دانشکده بهداشت یزد**
**سال بیستم**
**شماره سوم**
**مرداد و شهریور ۱۴۰۰**
**شماره مسلسل: ۸۷**

تاریخ وصول: ۱۳۹۹/۰۸/۰۳
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱

## چکیده

**مقدمه:** روند جهانی بیماری‌های قلبی-عروقی درحال افزایش است. این مطالعه جهت بررسی روند جهانی و منطقه‌ای دالی بیماری‌های قلبی-عروقی طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه مدل‌سازی، نرخ بار جهانی بیماری‌ها، آسیب‌ها و عوامل خطر به وسیله سال‌های ناتوانی، سال‌های زندگی با ناتوانی و سال‌های زندگی از دست رفته به دلیل مرگ زودهنگام مربوط به بیماری قلبی و عروقی طی سال های ۱۹۹۰ الی۲۰۱۷ مربوط به ۱۹۵ کشور جهان به عنوان جامعه مورد بررسی در نظر گرفته شده است که از سایت IHME استخراج شد.

**یافته‌ها:** ضریب رشد نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در منطقه با درآمد بالا (ضریب رشد نرخ=۴۵۰/۸۵) نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است و میانگین ثابت نرخ DALY بیماری قلبی عروقی برای منطقه اروپای مرکزی و شرقی و آسیای میانه ( میانگین ثابت نرخ=۱۰۶۷۸/۳) نسبت به سایر مناطق دارای بیشترین مقدار است، در مجموع رشد نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در مناطق آمریکای لاتین و کارائیب، جنوب‌آسیا و جنوب‌شرقی‌آسیا، آسیای شرقی و اقیانوسیه مثبت بوده است و ضرایب رشد نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در مناطق اروپای مرکزی، شرق اروپا و آسیای‌میانه، کشورهای با درآمد بالا، شمال آفریقا و خاورمیانه و جنوب صحرای آفریقا منفی بود.

**نتیجه گیری:** روند مثبت و منفی مشاهده شده در مناطق اقتصادی مختلف لزوم برنامه‌ریزی جهت پیشگیری از بیماری‌های قلبی- عروقی را در مناطق کم درآمدتر نشان می‌دهد.

**واژه های کلیدی:**بیماری قلبی عروقی، مدل رشد پنهان، بار جهانی بیماری‌ها، ناتوانی

[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

**مقدمه**

در کشورهای در حال توسعه که چهار پنجم از جمعیت جهان را تشکیل می دهند، بیماری های غیرواگیر به سرعت در حال جایگزین شدن به جای بیماری های واگیر هستند (۲-۱)، بیماری های غیرواگیر (Non-communicable disease) به عنوان چالش بهداشت عمومی غالب قرن ۲۱ شناخته می شوند (۳).

بیماری‌های غیر واگیر عامل تقریباً دو سوم از کل مرگ های جهانی برآورد شده است، این برآورد با گذشت زمان به طور مداوم از ۲۶/۸ میلیون مرگ در سال ۱۹۹۰ به ۴۱/۱ میلیون مرگ در سال ۲۰۱۷ در سراسر جهان افزایش یافته است(۴)، نکته مهم این است که بیماری های غیر واگیر تنها مشکل کشورهای با درآمد بالا نیستند، تقریبا ۸۰ درصد از مرگ های زودرس منتسب به بیماری های غیر واگیر در مناطق با درآمد کم و متوسط رخ می دهد (۵ ).

در شروع قرن بیستم اختلال قلبی و عروقی به عنوان یک بیماری غیرواگیر کم تر از ۱۰ درصد از کل مرگ ها در جهان را شامل می شد، در حالی که در اواخر این قرن بیماری های قلبی و عروقی نزدیک به نیمی از کل مرگ و میر کشورهای پیشرفته و حدود ۲۵ درصد از مرگ و میر کشورها ی در حال توسعه را شامل می شود(۶).

بیماری‌های قلب و عروق اصلی‌ترین علت مرگ و میرو ناتوانی در سراسر جهان است، این بیماری ها درسال ۲۰۱۵ مسئول ۱۷/۷ میلیون مرگ در سراسرجهان بوده‌اند که ۷/۴ میلیون نفر از این مرگ‌ها به دلیل بیماری عروق کرونر قلب بوده است (۷) درایران نیز بیماری های قلب و عروق اصلی ترین علت مرگ و میر و ناتوانی هستند، به طوری که درصد ازکل مرگ ها را به خود اختصاص داده اند(۹-۸).

بیماری های قلبی عروقی (CVD) پیش‌رونده بیماری غیرواگیر است، که ۵۰٪ ازمرگ ومیرهای مربوط به بیماری های غیر واگیر در جهان را تشکیل می دهد و مانع قابل توجهی برای توسعه پایدار انسانی است. این مهم قابل توجه است که، بخشی از بیماری های قلبی عروقی قابل پیشگیری است، رفتارهای قابل اصلاح مانند: الگوی غذایی ناسالم، مصرف دخانیات، بی تحرکی جسمی، عوامل استرس زای اجتماعی واستفاده از مشروبات الکلی (۵).

بیماری ایسکمیک قلبی در سال ۲۰۱۰ علت اصلی مرگ و میر در سراسر جهان بود (۱۰)، با این حال، بسیاری از بیماران سکته قلبی حاد (AMI) زنده مانده و بسیاری از بزرگسالان زنده با علائم ناتوان کننده آنژین پکتوریس پایدار یا ایسکمیک نارسایی قلبی زندگی می‌کنند. اندازه گیری بار جهانیIHD نیازبه تخمین میزان مرگ و میر، شیوع و ناتوانی ناشی ازIHD در مردان و زنان براساس سن و منطقه جهانی دارد، بروز IHD غیر کشنده و شیوع همیشه با مرگ و میرIHD ارتباط ندارد، به عنوان مثال، درمان بیماری IHD حاد و مزمن ممکن است، منجر به کاهش مرگ و میر ناشی از IHD و افزایش جمعیت بازماندگان مزمن IHD شود(۱۱). مطالعه بار جهانی بیماری‌ها ( Global Burden of Disease) پروژه مشترکی بین سازمان جهانی بهداشت، بانک جهانی و دانشگاه هاروارد بود که در سال ۱۹۸۸ آغاز شد و بار جهانی بیماری‌ها را برآورده می‌کند، هم چنینGBD بار جهانی بیماری ها، آسیب ها و عوامل خطربه وسیله سال‌های ناتوانی تعدیل شده بر اساس سن ( Disability-Adjusted



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]
[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

Life Year) را بررسی کرده است، DALYs برابر با مجموع سال های زندگی از دست رفته به دلیل مرگ زودهنگام مربوط به بیماری Years of Life Lost (YLL) و سال‌های زندگی با ناتوانی Years Lost due to Disability (YLD) در افرادی که با وجود بیماری مزمن زنده مانده اند، است.

با انتخاب واحد زمان به عنوان واحد سنجش، می توان بار ناشی از پیامدهای غیرکشنده بیماری ها و آسیب ها را با زمان از دست رفته به دلیل مرگ نابهنگام جمع شوند و شاخصی به دست آید که مجموع معلولیت همراه با بیماری و مرگ به نام دالی (DALY) را اندازه گیری می کند. یک دالی (DALY) به معنی یک فاصله یک ساله که بین سلامت واقعی جامعه با سلامت پنداشته یک جامعه امکان پذیر بر اساس امید به زندگی استاندارد وجود دارد (۱۲).

یک سوال طبیعی از لحاظ علمی و اهمیت بهداشت عمومی، چگونگی روند بار بیماری های قلبی و عروقی است، که در این مطالعه به بررسی روند جهانی و منطقه‌ای دالی بیماری های قلبی عروقی طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۷ با استفاده از مدل رشد پنهان پرداخته شده است.

## روش بررسی

این تحقیق از نوع مدل‌سازی روی داده‌های ثانویه است، در این تحقیق داده های مربوط به نرخ DALY, YLD,YLL بیماری قلبی و عروقی طی سال های ۱۹۹۰ الی۲۰۱۷مربوط به ۱۹۵ کشور جهان به عنوان جامعه مورد بررسی در نظر گرفته شده است، که با مراجعه به سایت Institute for Health Metrics and Evaluation توسط تیم دو نفره استخراج شده است.

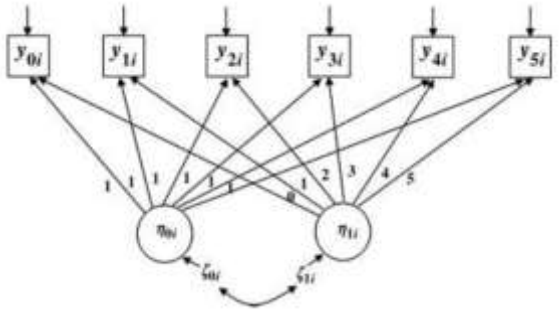
مدل مورد استفاده در این تحقیق مدل رشد پنهان خطی( LGM ) بوده است، فرمول مدل مورد استفاده به معادله (۱) است:

$$y_{ti} = \eta_{0i} + \eta_{1i}\lambda_t + \varepsilon_{ti}$$
$$\eta_{0i} = \eta_0 + \varepsilon_{0i}$$
$$\eta_{1i} = \eta_1 + \varepsilon_{1i}$$

معادله ۱

در معادله (۱) $y_{ti}$ مقدار متغیر پاسخ مشاهدهشده مربوط به نمونه i ام در زمانtمتغیر تصادفی $\eta_{0i}$و$\eta_{1i}$ به ترتیب عامل‌های پنهان عرض از مبدا و شیب خط و $\lambda_t$ ها بار های عاملی هستند که روند ها رادر طول زمان بر روی متغیر پاسخ توصیف میکنند. هم چنین ε بیانگر جمله خطای تصادفی و $\eta_0$و$\eta_1$ به ترتیب میانگین عرض از مبدا (میانگین متغیر پاسخ در شروع مطالعه) و میانگین شیب خط (میانگین تغییرات متغیر پاسخ در طول زمان) را نشان می دهند، مدل رشد پنهان خطی در نمودار (۱) آورده شده است.

در این تحقیق با استفاده از مدل رشد پنهان خطی و نرم افزار Amos داده ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است، کد اخلاق این تحقیق IR.SSU.SPH.REC.1399.089 است.




نمودار ۱: دیاگرام مفهومی مدل منحنی رشد پنهان خطی

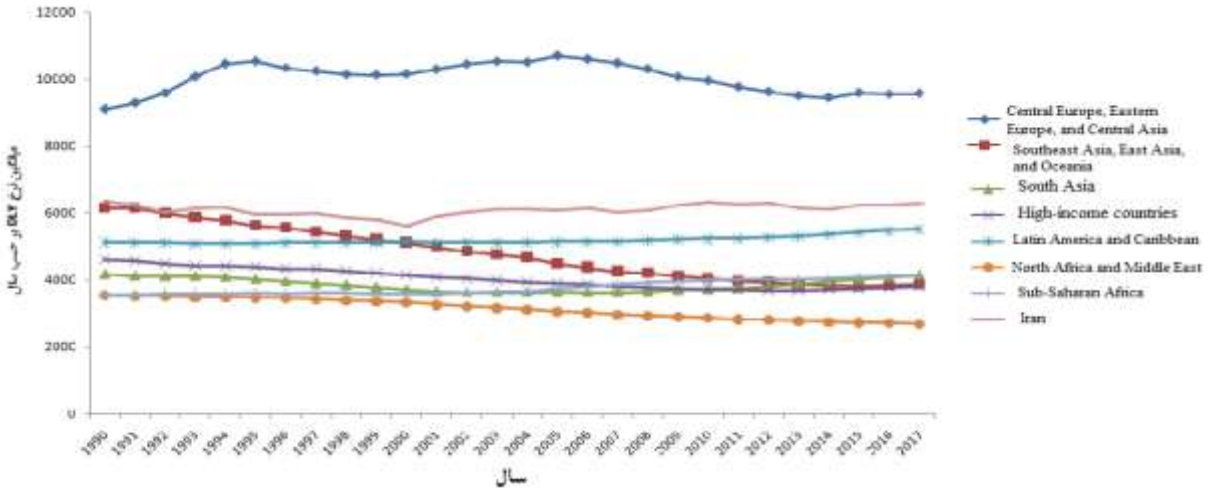


[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

## یافته ها

در این تحقیق داده های مربوط به ۷ سوپر منطقه مورد بررسی قرار گرفته اند، در ابتدا با استفاده از مدل رشد پنهان به بررسی روند متغیرهای تحقیق در طول زمان پرداخته شده است، روند دالی بیماری قلبی عروقی در ۷ سوپر منطقه دنیا و کشور ایران در نمودار ۲ آورده شده و نتایج برازش مدل رشد پنهان به داده های DLY ، YLD، YLL مربوط به بیماری قلبی و عروقی ۷ سوپر منطقه جهان به ترتیب در جداول ۱، ۲ و ۳ خلاصه شده است.




نمودار ۲: روند دالی بیماری قلبی عروقی در ۷ سوپر منطقه دنیا و کشور ایران

جدول ۱: نتایج برازش مدل رشد پنهان به داده های DLY مربوط به بیماری قلبی و عروقی ۷ سوپر منطقه جهان

| سوپر منطقه | سال | | | | | ضرایب مدل رشد پنهان |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱۹۹۷ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۷ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۷ | |
| اروپای مرکزی- شرق اروپا- آسیای میانه | ۱۰۲۴۳/۴ | ۱۰۴۵۰/۵ | ۱۰۴۵۰/۵ | ۹۶۲۲/۰ | ۹۵۷۶/۲ | میانگین ثابت رشد=** ۱۰۶۷/۳<br>ضریب رشد= ** ۲۷۴/۷۹- |
| جنوب شرقی آسیا ، آسیای شرقی و اقیانوسیه | ۵۲۴۳/۴ | ۵۲۳۴/۲ | ۵۲۲۸/۸ | ۵۳۲۴/۸ | ۵۵۳۱/۷ | میانگین ثابت رشد= *۳۴۹۲/۶۵<br>ضریب رشد=۴۲/۷ |
| آسیای جنوبی | ۳۶۳۱/۱ | ۳۶۱۹/۶ | ۳۸۶۶/۳ | ۴۰۲۶/۴ | ۴۱۴۳/۳ | میانگین ثابت رشد= ** ۳۴۹۲/۶۵<br>ضریب رشد=۱۵۴/۱۴ |
| کشورهای با درآمد بالا | ۵۳۶۹/۴ | ۴۸۱۴/۰ | ۴۲۳۷/۳ | ۳۹۰۵/۹ | ۳۹۲۹/۳ | میانگین ثابت رشد= ** ۵۲۷۷/۱<br>ضریب رشد= ** ۴۵۰/۸۵- |
| آمریکای لاتین و کارائیب | ۳۷۷۲/۴ | ۳۴۸۸/۱ | ۳۵۰۴/۸ | ۳۶۹۲/۱ | ۳۹۹۵/۴ | میانگین ثابت رشد= ** ۳۳۹۹/۹<br>ضریب رشد= *۹۷/۲۸ |
| شمال آفریقا و خاورمیانه | ۴۴۸۸/۶ | ۴۱۴۷/۰ | ۳۸۰۲/۶ | ۳۶۲۵/۱ | ۳۷۲۹/۹ | میانگین ثابت رشد= ** ۴۴۱۴/۹۱<br>ضریب رشد= ** ۲۶۵./۶۶- |
| جنوب صحرای آفریقا | ۳۶۳۱/۱ | ۳۶۱۹/۶ | ۳۸۶۶/۳ | ۴۰۲۶/۴ | ۴۱۴۳/۳ | میانگین ثابت رشد= ** ۳۴۴۷/۸۴<br>ضریب رشد= ** ۲۲۰/۳۳- |

* معنی دار در سطح ۵ درصد.

** معنی دار در سطح ۱ درصد.



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

جدول ۲: نتایج برازش مدل رشد پنهان به داده های YLD مربوط به بیماری قلبی و عروقی ۷ سوپر منطقه جهان

| سوپر منطقه | سال | | | | | ضرایب مدل رشد پنهان |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱۹۹۷ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۷ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۷ | |
| اروپای مرکزی- شرق اروپا- آسیای میانه | ۶۶۵/۶ | ۷۰۳/۴ | ۷۵۳/۱ | ۸۱۶/۸ | ۸۷۰/۴ | میانگین ثابت رشد= ** ۶۴۴/۲۳<br>ضریب رشد= * ۵۷/۷۶ |
| جنوب شرقی آسیا ، آسیای شرقی و اقیانوسیه | ۳۰۸/۹ | ۳۲۴/۱ | ۳۴۵/۴ | ۳۷۴/۹ | ۴۱۲/۰ | میانگین ثابت رشد= ۳۱۲/۵۴<br>ضریب رشد= * ۲۵/۱۴ |
| آسیای جنوبی | ۲۱۲/۰ | ۲۲۲/۰ | ۲۷۳/۹ | ۲۵۵/۵ | ۲۷۸/۶ | میانگین ثابت رشد= ** ۲۱۱/۱۲<br>ضریب رشد= ** ۱۳/۱۴ |
| کشورهای با درآمد بالا | ۵۶۸/۹ | ۵۷۲/۳ | ۵۸۳/۹ | ۶۰۷/۹ | ۶۳۹/۴ | میانگین ثابت رشد= ** ۵۵۲/۲۱<br>ضریب رشد= ** ۲۰/۳۰ |
| آمریکای لاتین و کارائیب | ۲۷۸/۰ | ۲۹۰/۹ | ۳۱۲/۶ | ۳۴۰/۶ | ۳۷۴/۴ | میانگین ثابت رشد= ۲۷۱/۷۴<br>ضریب رشد= ** ۲۴/۱۱ |
| شمال آفریقا و خاورمیانه | ۲۶۸/۰ | ۲۶۸/۰ | ۲۶۸/۰ | ۲۶۸/۰ | ۲۶۸/۰ | میانگین ثابت رشد= ** ۲۶۵/۱۲<br>ضریب رشد= ** ۱۴/۱۶ |
| جنوب صحرای آفریقا | ۲۱۲/۰ | ۲۱۲/۰ | ۲۳۷/۹ | ۲۵۵/۵ | ۲۷۸/۶ | میانگین ثابت رشد= ** ۱۹۵/۹۳<br>ضریب رشد= ۰/۶۴۰ |

* معنی دار در سطح ۵ درصد.

** معنی دار در سطح ۱ درصد.

جدول ۳: نتایج برازش مدل رشد پنهان به داده های YLL مربوط به بیماری قلبی و عروقی ۷ سوپر منطقه جهان

| سوپر منطقه | سال | | | | | ضرایب مدل رشد پنهان |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ۱۹۹۷ | ۲۰۰۲ | ۲۰۰۷ | ۲۰۱۲ | ۲۰۱۷ | |
| اروپای مرکزی- شرق اروپا- آسیای میانه | ۹۵۷۷/۸ | ۹۷۴۷/۰ | ۹۷۳۱/۳ | ۸۸۰۵/۱ | ۸۷۰۵/۸ | میانگین ثابت رشد= ** ۱۰۰۲۴/۷۵<br>ضریب رشد= ** ۳۲۶/۹- |
| جنوب شرقی آسیا ، آسیای شرقی و اقیانوسیه | ۴۹۳۴/۴ | ۴۹۳۴/۳ | ۴۹۶۸/۴ | ۴۹۳۸/۵ | ۴۸۶۸/۴ | میانگین ثابت رشد= ** ۴۸۹۰/۴۲<br>ضریب رشد= ۱۳۵/۱ |
| آسیای جنوبی | ۳۶۳۱/۱ | ۳۶۱۹/۶ | ۳۸۶۶/۳ | ۴۰۲۶/۴ | ۴۱۴۳/۳ | میانگین ثابت رشد= ** ۳۲۸۸<br>ضریب رشد= ۱۳۵/۱ |
| کشورهای با درآمد بالا | ۵۳۶۹/۴ | ۴۸۱۴/۰ | ۴۲۳۷/۳ | ۳۹۰۵/۹ | ۳۹۲۹/۳ | میانگین ثابت رشد= ** ۴۷۲۴/۱<br>ضریب رشد= ** ۴۷۱/۳۰- |
| آمریکای لاتین و کارائیب | ۳۱۴/۱ | ۳۲۱/۴ | ۳۲۷/۶ | ۳۳۱/۰ | ۳۳۷/۹ | میانگین ثابت رشد= ** ۳۱۳۱/۸<br>ضریب رشد= ۷۳/۱۷ |
| شمال آفریقا و خاورمیانه | ۴۴۸۸/۶ | ۴۱۴۷/۰ | ۳۸۰۲/۶ | ۳۶۲۵/۱ | ۳۷۲۹/۹ | میانگین ثابت رشد= ** ۱۵۰/۶۳<br>ضریب رشد= ** ۲۷۹/۸۴- |
| جنوب صحرای آفریقا | ۳۲۳۰/۷ | ۳۰۱۱/۲ | ۲۷۷۵/۸ | ۲۵۹۷/۰ | ۲۴۷۸/۸ | میانگین ثابت رشد= ** ۳۲۵۲/۵۷<br>ضریب رشد= ** ۲۲۰/۸۳- |

* معنی دار در سطح ۵ درصد.

** معنی دار در سطح ۱ درصد.

[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

بار جهانی بیماری‌ها، آسیب ها و عوامل خطر به وسیله سال‌های ناتوانی(DLY): با توجه نتایج جدول ۱ برای سوپر منطقه اروپای مرکزی، اروپای شرقی و آسیای میانه میانگین ثابت رشد برابر ۱۰۶۷۸/۳ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۱۰۶۷۸/۳سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ DLY برابر با ۲۷۴/۷۹- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۲۷۴/۷۹- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است. برای سوپر منطقه جنوب شرقی آسیا، آسیای شرقی و اقیانوسیه میانگین ثابت رشد برابر۵۱۸۹/۶ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۵۱۸۹/۶ سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست و ضریب رشد نرخ DLY برابر با ۴۲/۷ شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۴۲/۷ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ رشد روند افزایشی داشته است.

برای سوپر منطقه آسیای جنوبی میانگین ثابت رشد برابر۳۴۹۲/۶۵ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۳۴۹۲/۶۵ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ DLY برای این منطقه برابر با ۱۵۴/۱۴ شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۱۵۴/۱۴ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.برای سوپر منطقه کشورهای با درآمد بالا میانگین ثابت رشد برابر ۵۲۷۷/۱ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۵۲۷۷/۱ سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.

ضریب رشد نرخ DLY برای این منطقه برابر با ۴۵۰/۸۵- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۴۵۰/۸۵- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است. برای سوپر منطقه آمریکای لاتین و کارائیب میانگین ثابت رشد برابر ۳۳۹۹/۹ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۳۳۹۹/۹ سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ DLY برای این منطقه برابر با ۹۷/۲۸ شده که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۹۷/۲۸ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.

برای سوپر منطقه شمال آفریقا و خاورمیانه که شامل کشور ایران نیز است، میانگین ثابت رشد برابر ۴۴۱۴/۹۱ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۳۶۰.۹۳ سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست و ضریب رشد نرخ DLY برای این منطقه برابر با ۲۶۵/۶۶- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۲۶۵/۶۶- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است.

برای این سوپر منطقه میانگین ثابت رشد برابر ۳۴۴۷/۸۴ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ DLY برابر با ۳۴۴۷/۸۴ سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]
[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

ضریب رشد نرخ DLY برابر برای این منطقه با ۲۲۰/۳۳- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ DLY با شیب ۲۲۰/۳۳- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است.

سال‌های زندگی با ناتوانی ( YLD ):باتوجه به نتایج جدول ۳ برای سوپر منطقه اروپای مرکزی، اروپای شرقی و آسیای میانه میانگین ثابت رشد برابر ۶۶۴/۲۳ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLD برابر با ۶۶۴/۲۳ سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ YLD برابر برای این منطقه با ۵۷/۷۶ شده است، که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLDبا شیب ۵۷/۷۶ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.

برای سوپر منطقه جنوب شرقی آسیا، آسیای شرقی و اقیانوسیه میانگین ثابت رشد برابر ۳۱۲/۵۴ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLDبرابر با ۳۱۲/۵۴سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.

همچنین ضریب رشد نرخ YLD برای این منطقه برابر با ۲۵/۱۴ شده است، که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLD با شیب ۲۵/۱۴ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است، برای سوپر منطقه آسیای جنوبی میانگین ثابت رشد برابر۲۱۲/۱۲ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLD برابر با ۲۱۲/۱۲ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.

ضریب رشد نرخ YLD برای این منطقه برابر با ۱۳/۱۴ شده است، که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLD با شیب ۱۳/۱۴ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.

برای سوپر منطقه کشورهای با درآمد بالا میانگین ثابت رشد برابر ۵۵۲/۲۱ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLD برابر با ۵۵۲/۲۱ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.

ضریب رشد نرخ YLD برای این منطقه برابر با ۲۰/۳۰ شده است، که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLD با شیب ۲۰/۳۰ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.

برای سوپر منطقه آمریکای لاتین و کارائیب میانگین ثابت رشد برابر ۲۷۱/۷۴ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLD برابر با ۲۷۱/۷۴سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ YLD برای این منطقه برابر با ۲۴/۱۱ شده است، که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLD با شیب ۲۴/۱۱ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.برای سوپر منطقه شمال آفریقا و خاورمیانه که شامل کشور ایران نیز است، میانگین ثابت رشد برابر ۲۶۵/۱۲ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLD برابر با ۲۶۵/۱۲ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ YLD برای این منطقه برابر با ۱۴/۱۶ شده است، که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLD با شیب ۱۴/۱۶ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]
[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

همچنین با توجه به نتایج جدول ۲، برای سوپر منطقه جنوب صحرای آفریقا میانگین ثابت رشد برابر ۱۹۵/۹۳ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLD برای این منطقه برابر با ۱۹۵/۹۳ ساله ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست و ضریب رشد نرخ YLD برابر با ۰/۶۴۰ شده است که در سطح ۰/۰۵ معنی دار نیست.

سال های زندگی از دست رفته به دلیل مرگ زودهنگام مربوط به بیماری (YLL):با توجه نتایج جدول ۳ برای سوپر منطقه اروپای مرکزی- شرق اروپا- آسیای میانه میانگین ثابت رشد برابر ۱۰۰۲۴/۷۵ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۱۰۰۲۴/۷۵ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۳۲۶/۹۰- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۲.۷۴ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است. با توجه به نتایج جدو ل ۳، برای سوپر منطقه جنوب شرقی آسیا، آسیای شرقی و اقیانوسیه میانگین ثابت رشد برابر ۴۸۹۰/۴۲ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۴۸۹۰/۴۲ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۱۷/۸۲ شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۱۷/۸۲ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.

با توجه به نتایج جدو ل ۳، برای سوپر منطقه آسیای جنوبی میانگین ثابت رشد برابر۳۲۸۸ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۳۲۸۸سال به ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۱۳۵/۱۰ شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۱۳۵/۱۰ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است.

با توجه به نتایج جدول ۳، برای سوپر منطقه کشورهای با درآمد بالا میانگین ثابت رشد برابر۴۷۲۴/۱۵ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۴۷۲۴/۱۵ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.

هم چنین ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۴۷۱/۳۱- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۴۷۱/۳۱- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است.

با توجه به نتایج جدو ل ۳، برای سوپر منطقه آمریکای لاتین و کارائیب که شامل کشور ایران نیز است، میانگین ثابت رشد برابر ۳۱۳۱/۸۳ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است، به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۳۱۳۱/۸۳ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.

هم چنین ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۷۳/۱۷ شده است که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۷۳/۱۷ طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند افزایشی داشته است. با توجه به نتایج جدو ل ۳، برای سوپر منطقه شمال آفریقا و خاورمیانه میانگین ثابت رشد برابر ۱۵۰/۶۳ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۱۵۰/۶۳ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست.



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]
[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

هم چنین ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۲۷۹/۸۴- شده است، که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۲۷۹/۸۴- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است.

با توجه به نتایج جدو ل ۳، برای سوپر منطقه جنوب صحرای آفریقا میانگین ثابت رشد برابر ۳۲۵۲/۵۷ شده که در سطح ۰/۰۱ معنی دار است به این معنی که در این منطقه میانگین اولیه نرخ YLL برابر با ۳۲۵۲/۵۷ سالبه ازای هر ۱۰۰ هزار نفراست. هم چنین ضریب رشد نرخ YLL برابر با ۲۲۰/۸۳- شده است که در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، به این معنی که نرخ YLL با شیب ۲۲۰/۸۳- طی سال های ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۷ روند کاهشی داشته است.

## بحث و نتیجه گیری

بار جهانی بیماری های قلبی و عروقی طی سال های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۷ تصویری مخلوط ارائه می دهد:

میانگین نرخ DALY بیماری قلبی و عروقی در ۷ منطقه مورد بررسی تنوع گسترده ای را با کم ترین و بیش ترین مقدار دارد، هم چنین نتایج نشان داده است، که ضریب رشدنرخ DALYبیماری قلبی عروقی طی سال های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۷ در منطقه High-income countries نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است، که بیانگر کاهش سریع تر نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در این منطقه نسبت به سایر مناطق است و میانگین ثابت نرخ DALY بیماری قلبی عروقی برای منطقه Central Europe, EasternEurope, and Central Asia نسبت به سایر مناطق دارای بیشترین مقدار است، که نشان دهنده این موضوع است، که نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در شروع مطالعه در این منطقه نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است.

در مجموع با توجه به مثبت بودن ضرایب رشد نرخ DALYبیماری قلبی عروقی در مناطق Latin America and Caribbean، South Asia و Southeast Asia, East Asia, and Oceania روند نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در این مناطق صعودی بوده است و با توجه به منفی بودن ضرایب رشد نرخ DALY بیماری قلبی عروقی در مناطقCentral Europe, Eastern، Europe and Central Asia، High-income countries ، North Africa and Middle East و Sub-Saharan Africa روند نرخ DALYبیماری قلبی عروقی در این مناطق نزولی بوده است، درواقع افزایش جمعیت و رشد جمعیت در بسیاری از مناطق باعث افزایش بارDALY در سراسر جهان شده است. این یافته با صعود بیماری های مزمن و غیرواگیر که به طور کلی رخ داده است، همخوانی دارد (۵).

آندریو و همکاران (۲۰۱۴) در تحقیقی نشان دادند، در سطح جهانی ، بروز سکته قلبی حاد استاندارد شده و شیوع آنژین از ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ کاهش یافته است و شیوع نارسایی قلبی ایسکمیک از سال ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۰ افزایش یافته است. علیرغم کاهش سن مرگبار استاندارد شده وIHD بدون مرگ و میر از سال ۱۹۹۰ در بیشتر مناطق ، رشد جمعیت و پیری منجر به بار جهانی IHD در سال ۲۰۱۰ شده است(۱۳).

در توزیع مرگ و میر بیماری قلبی و عروقی جهانی و انتساب عوامل خطر بین ۱۹۹۰ و ۲۰۱۷ با استفاده از مطالعه بار جهانی



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]
[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

( (GBD۲۰۱۷ - سایپرز ، باشگاه دانش در سطح جهان ، تخمین زده می شود ۱۷/۸ میلیون پوند (۲۳۳/۱ در ۱۰۰،۰۰۰) نفر در سال ۲۰۱۷ به دلیل CVD فوت کردند. میزان مرگ CVD در کشورهای با درآمد بالا کاهش یافته است (۱۹۹۰: ۲۷۱/۸ (۹۵٪ UI (فاصله عدم قطعیت)، ۲۷۰/۹–۲۷۳/۵)، ۲۰۱۷: ۱۲۸/۵ (۹۵٪ UI، ۱۲۶/۴–۱۳۰/۷) در هر ۱۰۰،۰۰۰)) در حالی که در کشورهای با درآمد پایین و متوسط ثابت باقی مانده است (۱۹۹۰: ۳۶۸/۲ (۹۵٪ UI، ۳۳۵/۶–۳۳۸۳/۳)، ۲۰۱۷: ۳۱۶/۹ (۹۵٪ UI، ۳۰۷–۳۲۵/۵) در هر ۱۰۰۰۰۰).

نتایج مربوط به ناتوانی ناشی از بیماری های قلبی و عروقی (YLD) نشان داده است، که ضریب رشد نرخ YLD بیماری قلبی عروقی طی سال های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۷ در منطقه Central Europe, EasternEurope, and Central نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است، که بیانگر رشد سریع تر نرخ YLD بیماری قلبی عروقی در این منطقه نسبت به سایر مناطق است و میانگین ثابت نرخ YLD بیماری قلبی عروقی برای این منطقه نسبت به سایر مناطق دارای بیشترین مقدار است که نشان دهنده این موضوع است، که نرخ YLD بیماری قلبی عروقی در شروع مطالعه در این منطقه نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است.

در مجموع با توجه به مثبت بودن ضرایب رشد نرخ YLD بیماری قلبی عروقی در ۷ منطقه مورد بررسی روند نرخ YLD بیماری قلبی عروقی صعودی بوده است.

هم چنین نتایج مربوط به مرگ زودرس ناشی از بیماری های قلبی و عروقی (YLL) نشان داده است، که ضریب رشدنرخ YLL بیماری قلبی عروقی طی سال های ۱۹۹۰ الی ۲۰۱۷ در منطقه High-income countries نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است، که بیانگر کاهش سریع تر نرخ YLL بیماری قلبی عروقی در این منطقه نسبت به سایر مناطق است و میانگین ثابت نرخ YLL قلبی عروقی برای منطقه Central Europe, EasternEurope, and Central Asia نسبت به سایر مناطق دارای بیشترین مقدار است، که نشان دهنده این موضوع است، که نرخ YLL بیماری قلبی عروقی در شروع مطالعه در این منطقه نسبت به سایر مناطق بیشتر بوده است.

در مجموع با توجه به مثبت بودن ضرایب رشد نرخ YLL بیماری قلبی عروقی در مناطق Latin America and Caribbean، South Asia و Southeast Asia, East Asia, and Oceania روند نرخ YLL بیماری قلبی عروقی در این مناطق صعودی بوده است و با توجه به منفی بودن ضرایب رشد نرخ YLL بیماری قلبی عروقی در مناطق Sub-Saharan Africa، High-income countries، North Africa and Middle East، Central Europe, EasternEurope, and Central Asia روند نرخ YLL بیماری قلبی عروقی در این مناطق نزولی بوده است.

نتایج مورد بررسی برای کشور ایران نشان داد که میانگین DALY بیماری قلبی و عروقی برابر با ۳۹۶۶/۳ سال شده است، میانگینYLD برابر با ۳۱۸/۷سال و میانگینYLL برابر با ۳۶۴۷/۶ سال شده است، نتایج تحقیق ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۶) نشان دادندکه کل تعداد سال های از دست رفته عمر به دلیل مرگ و یا ناتوانی ناشی از بیماری قلبی و عروقی ۵۳۸۰۴ (۱۷/۷ در هزار نفر) برآورد شده است، برآورد تعداد سال های از دست رفته عمر به دلیل ناتوانی ناشی از بیماری قلبی و عروقی برابر با ۱۶۳۳/۷۲ (۰/۵۴ در هزار نفر) شده است و برآورد تعداد



[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]
[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

سال های از دست رفته به دلیل مرگ زودرس ناشی از بیماری قلبی و عروقی برابر با ۵۲۱۷۰/۲۸ (۱۷/۱ در هزار نفر) شده است(۱۰).

کرمی و همکاران (۱۳۹۱) در تحقیقی به بررسی سهم تأثیر بالقوه برخی عوامل خطر تعدیل پذیر در بار بیماری های قلبی- عروقی در ایران به این نتیجه رسیدند که اثر مشترک عوامل خطر انتخابی در سطح حداقل خطر تئوریک در زنان ۵۹/۴ درصد و در ۳۷ درصد از بار بیماری های قلبی – عروقی قابل اجتناب است. اثر مشترک عوامل خطر انتخابی در سطح حداقل خطر منطقی و سطح حداقل خطر امکان پذیر نیز در زنان بیشتر از مردان بود

**تضاد منافع**

نویسندگان این مقاله اعلام می دارند، هیچ گونه تضاد منافعی ندارد.

**تشکر و قدردانی**

بدین وسیله از مسئولین محترم دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی (ره) یزد و کلیه کسانی که به نحوی در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می نماییم.

**References**

1-Jamison DT, Mosley WH. Disease control priorities in developing countries: health policy responses to epidemiological change. American journal of public health.1991;81(1):15-22.

2-Murray CJ, Lopez AD, World Health Organization. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: summary. World Health Organization.1996; 6-20.

3-WHO: Health situation and trend assessment. http://www.searo. Who .int/ entity/ health_ situation_ trends/data/ncd_ncd-deaths/en/. Accessed on 3/11/2019.

4-Safiri S, Kolahi AA, Cross M, et al. Prevalence, Deaths, and Disability-Adjusted Life Years Due to Musculoskeletal Disorders for 195 Countries and Territories 1990–2017. Arthritis & Rheumatology.2021;73(4):702-14.[Persian]

5-Jagannathan R, Patel SA, Ali MK, Narayan KV. Global updates on cardiovascular disease mortality trends and attribution of traditional risk factors. Current diabetes reports.2019;19(7):1-2.

6-Berenson GS, Srinivasan SR, Bao W, Newman WP, Tracy RE, Wattigney WA. Association between multiple cardiovascular risk factors and atherosclerosis in children and young adults. New England journal of medicine.1998;338(23):1650-6.

7-World Health Organization [homepage on the Internet] 1.[cited February 2018]. Available from: http:// http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs/en/.

[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]

8- Forouzanfar MH, Sepanlou SG, Shahraz S, et al. Evaluating causes of death and morbidity in Iran, global burden of diseases, injuries, and risk factors study 2010. Archives of Iranian medicine. 2014 1;17(5):0-.[Persian]

9-Aghamohammadi S, Kazemi E, Khosravi A, Kazemeini H. The trend of ten leading causes of death in the Islamic Republic of Iran, 2006-2011. Iranian Journal of Epidemiology.2017;12(4):1-1.[Persian]

10-Moran AE, Forouzanfar MH, Roth GA, Mensah GA, Ezzati M, Flaxman A, Murray CJ, Naghavi M. The global burden of ischemic heart disease in 1990 and 2010: the Global Burden of Disease 2010 study. Circulation.2014;129(14):1493-501.

11- Rajaratnam JK, Marcus JR, Flaxman AD, et al. Neonatal, postneonatal, childhood, and under-5 mortality for 187 countries, 1970–2010: a systematic analysis of progress towards Millennium Development Goal 4. The Lancet.2010;375(9730):1988-2008.

12-Murray CJ, Lopez AD, World Health Organization. The global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020: summary. World Health Organization.1996.

13-Ebrahimi K, SalariLak Sh, KhademWatan K. Determining the health burden of a heart attack. Journal of Medical School, Tehran University of Medical Sciences.2017; 75(3): 208-2.[Persian]

[ Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-02-24 ]

[ DOI: 10.18502/tbj.v20i3.7466 ]