

Short Communication

Investigating the Relationship of Socio-economic Index and Resource Availability Index with the Inequality of Daly in the Provinces of Iran

Bahman Ahadinezhad¹
Omid Khosravizadeh¹
Sima Rafiei¹
Nastaran Habibi²
Bahareh Mohtashamzadeh²
Aisa Maleki^{2*}

- 1- Social Determinants of Health Research Center, Research Institute for Prevention of Non-Communicable Diseases, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
- 2- Student Research Committee, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

*Corresponding author: Aisa Maleki, Student Research Committee, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Email: aisamalekii@gmail.com

Received: 19 December 2022
Accepted: 08 April 2023

ABSTRACT

Introduction and purpose: In order to have more effective programs and social interventions controlling the burden of diseases, it is necessary for policy makers to have valid evidence about the role of socioeconomic determinants. The present study aimed to provide empirical evidence about the relationship of socioeconomic inequalities and the availability of resources with the burden of diseases among the provinces of the country in 2019.

Methods: This descriptive and analytical research was carried out using the provincial data of 2019. The required provincial data were extracted from the Statistical Yearbook Report and the Household Income Expenditure Report of the Statistics Center and the data related to adjusted years with disability and early death (DALI) from the 2019 disease burden estimates. DALY's inequality was investigated by estimating the concentration index and extracting the concentration curve at a 95% confidence interval. The analyses were carried out in the Stata software (version 15).

Results: In 2019, the average per capita DALY was 18.33 ± 3.98 . The average socio-economic index and resource availability index for 31 provinces were obtained at 0.37 ± 0.21 and 0.64 ± 0.20 , respectively. Considering the difference in the available resources (covariate), there was a statistically significant difference between the socio-economic quartiles in terms of the distribution of per capita DALY ($P < 0.01$). Therefore, the effect size of belonging to the socio-economic quartile was 0.758 ($P < 0.01$). Nonetheless, the effect size of the difference in resource availability was not statistically significant.

Conclusion: Health policymakers at national and provincial levels should try to reduce inequality by promoting programs to encourage healthy lifestyles, developing universal access to early screening services, and preventing the causes of death.

Keywords: Economic factors, Disability-adjusted life years, Iran, Social class

► **Citation:** Ahadinezhad B, Khosravizadeh O, Rafiei S, Habibi N, Mohtashamzadeh B, Maleki A. Investigating the Relationship of Socio-economic Index and Resource Availability Index with the Inequality of DALY in the Provinces of Iran. Journal of Health Research in Community. Summer 2023;9(2): 115-121.

کوتاه گزارش

بررسی ارتباط بین شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع و نابرابری سال های ازدست رفته به خاطر ناتوانی و مرگ زودرس در استان های ایران

چکیده

مقدمه و هدف: برای اثربخش تر شدن برنامه ها و مداخلات اجتماعی کنترل کننده ی بار بیماری ها، نیاز است که سیاست گذاران شواهد معتبری درباره ی نقش تعیین کننده های اقتصادی اجتماعی داشته باشند. این مطالعه با هدف بررسی رابطه ی شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع با بار بیماری ها در بین استان های کشور در سال ۲۰۱۹ انجام شده است.

روش کار: این پژوهش به صورت توصیفی تحلیلی و با استفاده از داده های استانی سال ۲۰۱۹ انجام شد. داده های استانی مورد نیاز از گزارش سالنامه ی آماری و گزارش هزینه ی درآمد خانوار مرکز آمار و داده های مربوط به سال های تعدیل شده با ناتوانی و مرگ زودرس (دالی) از تخمین های بار بیماری سال ۲۰۱۹ استخراج شدند. نابرابری دالی از طریق تخمین شاخص تمرکز و استخراج منحنی تمرکز در فاصله ی اطمینان ۹۵ درصد بررسی شد. تحلیل های انجام شده در محیط نرم افزار استاتا ۱۵ انجام شدند.

یافته ها: در سال ۲۰۱۹ میانگین دالی سرانه $3/98 \pm 18/33$ بوده است. میانگین شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع برای ۳۱ استان به ترتیب $0/21 \pm 0/37$ و $0/20 \pm 0/64$ ، به دست آمدند. با در نظر گرفتن تفاوت در منابع موجود (کووریت)، بین چارک های اقتصادی اجتماعی، تفاوت معنادار آماری از نظر توزیع دالی سرانه وجود داشت ($P < 0/01$)، به طوری که اندازه ی اثر تعلق به چارک اقتصادی اجتماعی ۰/۷۵۸ به دست آمد ($P < 0/01$)؛ اما اندازه ی اثر تفاوت در فراهمی منابع از نظر آماری معنادار نبود.

نتیجه گیری: سیاست گذاران سلامت در سطح ملی و استانی باید سعی کنند از طریق ترویج برنامه های تشویق سبک سالم زندگی، توسعه ی دسترسی همگانی به خدمات غربالگری زودرس و هدف گیری پیشگیری از علل مرگ و میر نابرابری را کاهش دهند.

کلمات کلیدی: عوامل اقتصادی، طبقه ی اجتماعی، سال های تعدیل شده با ناتوانی و مرگ زودرس، ایران

بهمن احدی نژاد^۱
امید خسروی زاده^۱
سیما رفیعی^۱
نسترن حبیبی^۲
بهاره محتشم زاده^۲
آیسا ملکی^{۳*}

۱. مرکز تحقیقات تعیین کننده های اجتماعی سلامت، پژوهشکده ی پیشگیری از بیماری های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران
۲. کمیته ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

* نویسنده مسئول: آیسا ملکی، کمیته ی تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

Email: aisamalekii@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۹/۲۸
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۱/۱۹

◀ **استناد:** احدی نژاد، بهمن؛ خسروی زاده، امید؛ رفیعی، سیما؛ حبیبی، نسترن؛ محتشم زاده، بهاره؛ ملکی، آیسا. بررسی ارتباط بین شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع و نابرابری سال های ازدست رفته به خاطر ناتوانی و مرگ زودرس در استان های ایران. مجله تحقیقات سلامت در جامعه، تابستان ۱۴۰۲؛ ۹(۲): ۱۱۵-۱۲۱

مقدمه

تضمین برابری سلامت و هدف گیری عوامل اجتماعی تعیین کننده ی سلامت می تواند یکی از ویژگی های سیستم سلامت

روش کار

این پژوهش مطالعه‌ای توصیفی تحلیلی است و با استفاده از داده‌های مقطعی سال ۲۰۱۹ انجام شده است. داده‌های استانی میانگین درآمد، نرخ باسوادی جمعیت، نرخ اشتغال، درصد پوشش بیمه‌ای از گزارش سال‌نامه‌ی آماری و گزارش هزینه‌ی درآمد خانوار مرکز آمار استخراج شدند. به این صورت که در مرحله‌ی اول، سال‌نامه‌ی آماری به تفکیک استان‌ها از تارنمای مرکز آمار بارگیری شد. در مرحله‌ی دوم، داده‌های مورد نیاز از این سال‌نامه‌ها استخراج و در قالب فایل اکسل سازماندهی شدند. داده‌های مربوط به سال‌های تعدیل شده با ناتوانی و مرگ زودرس (دالی) از تخمین‌های فرزادفر و همکاران استخراج شدند [۱۰]. آن‌ها از منابع و گزارش‌های مختلفی از جمله داده‌های ثبت حیاتی، سرشماری و پیمایش‌ها برای ارائه‌ی تخمین‌هایی از مرگ‌ومیر و عوارض در سطح ملی و داخلی در ایران استفاده کردند. با استفاده از تحلیلی سیستماتیک، بار بیماری در ایران را با استفاده از مطالعه‌ی جهانی بار بیماری ۲۰۱۹ در سطح ملی و زیرملی برآورد کردند. در مطالعه‌ی آن‌ها سال‌های ازدست‌رفته زندگی، سال‌های زندگی با ناتوانی و سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی (DALYs) ناشی از بیماری‌ها و خطرهای عمده گزارش شده است. با استفاده از تکنیک تحلیل مؤلفه‌ی اصلی (PCA) شاخص وضعیت اجتماعی اقتصادی و شاخص فراهمی منابع برای هر استان محاسبه شد. تحلیل مؤلفه‌ی اصلی (PCA) تکنیکی چندمتغیره است که متغیرهای اولیه را به مجموعه‌ی جدیدی از متغیرهای غیرهم‌بسته به نام مؤلفه‌های اصلی تبدیل می‌کند [۱۱]. در این مطالعه، شاخص وضعیت اجتماعی اقتصادی از ترکیب درآمد سرانه‌ی سالانه، هزینه‌ی سرانه‌ی سالانه، نرخ باسوادی، نرخ اشتغال و درصد پوشش بیمه برای هر استان محاسبه شد. همچنین شاخص فراهمی منابع از ترکیب کردن تعداد سرانه‌ی تخت، تعداد سرانه‌ی مراکز خدمات سرپایی و تعداد سرانه‌ی مراکز مراقبت‌های اولیه به

ارزشمند باشد [۱]. تأثیر عوامل اجتماعی اقتصادی بر شاخص‌ها و پیامدهای سلامت با شواهد تجربی مختلف ثابت شده است [۲-۴]. سال زندگی تعدیل شده با ناتوانی (دالی) معیاری اجتماعی از بیماری یا بار ناتوانی در جمعیت است. دالی با ترکیب معیارهای امید به زندگی و همچنین کیفیت زندگی تعدیل شده در طول بیماری‌های سنگین یا ناتوانی برای جمعیت‌ها محاسبه می‌شود. نادفی و همکاران نشان دادند که در سال ۲۰۱۹ قرارگرفتن در معرض فلزات سنگین آب آشامیدنی، ۲۱۳ مورد سرطان، ۰/۱۱ مرگ‌ومیر به‌ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر، ۴۶۴۲ دالی و ۵/۸۱ دالی به‌ازای هر ۱۰۰،۰۰۰ نفر در سطح کشور ایجاد کرده است [۵]. شواهد بسیار متنوعی درباره‌ی تعیین‌کننده‌های اقتصادی اجتماعی بار بیماری در کشور وجود دارد. گلابی و همکاران نشان دادند که متغیرهای پایگاه اجتماعی اقتصادی، فعالیت بدنی، میزان مصرف رسانه‌های جمعی و نوع رژیم غذایی به‌طور معنی‌داری چاقی افراد را پیش‌بینی می‌کنند [۶]. مصدق راد و همکاران نتیجه‌گیری کردند که عوامل اجتماعی نظیر سن، جنسیت، تحصیلات، بیمه‌ی سلامت، شغل و درآمد بر بار اقتصادی بیماری اوتیسم اثر دارد [۷]. کرمی متین و همکاران نشان دادند که میانگین تعداد سال‌های تحصیل قوی‌ترین پیش‌بینی‌کننده‌ی میزان سال‌های زندگی ازدست‌رفته به‌علت ناتوانی و مرگ‌ومیر زودرس ناشی از ناهنجاری‌های مادرزادی برای کودکان زیر پنج سال است [۸]. یکی از دغدغه‌های سیاست‌گذاران سلامت در زمینه‌ی مهار بیماری‌ها در سطح ملی، نحوه‌ی توزیع بیماری‌ها از نظر ویژگی‌های اجتماعی اقتصادی مناطق است [۹]. سیاست‌گذاران برای اینکه بتوانند برنامه‌ها و مداخلات اجتماعی اثربخشی برای مهار بار بیماری‌ها تدوین کنند، نیاز دارند که شواهد معتبری در رابطه با نقش تعیین‌کننده‌های اقتصادی اجتماعی در بروز بیماری‌ها در دست داشته باشند. با توجه به اهمیت عوامل اجتماعی اقتصادی در توزیع بار بیماری‌ها، این مطالعه توزیع دالی براساس ویژگی‌های اجتماعی اقتصادی استان‌های ایران را در سال ۱۳۹۸ تحلیل کرده است.

دست آمد. قابل ذکر است که مقدار هر دو شاخص بین صفر تا یک نرمال شد. هرچقدر مقدار شاخص ها به یک نزدیک تر شود به معنی این است که استان مربوط از نظر وضعیت اقتصادی اجتماعی و فراهمی منابع سلامت در وضعیت بهتری قرار دارد. برای ارزیابی نابرابری های اجتماعی و اقتصادی بار بیماری بین استان ها و شاخص تمرکز برآورد و منحنی تمرکز استخراج شد. شاخص تمرکز از منحنی تمرکز محاسبه می شود و میزان نابرابری اجتماعی اقتصادی متغیرهای سلامت را اندازه گیری می کند [۱۵-۱۲]. همه ی برآوردها و محاسبه ها در استا ۱۴ انجام شده است.

یافته ها و بحث و نتیجه گیری

نتایج نشان می دهند که در این سال، میانگین دالی سرانه $3/98 \pm 18/33$ بوده است. از طرفی دیگر، میانگین شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع برای ۳۱ استان به ترتیب $0/21 \pm 0/37$ و $0/20 \pm 0/64$ ، به دست آمدند. میانگین بعد خانوار برای ۳۱ استان $3/37 \pm 3/59$ محاسبه شد. به طور میانگین در همین سال ۲۰۱۹، $2/56 \pm 10/79$ درصد از افراد بیکار بوده اند. میانگین نرخ باسوادی نیز $2/38 \pm 89/96$ محاسبه شد. در همین سال، افراد به طور میانگین، به ترتیب درآمد سرانه و مخارج سرانه ی 25400 ± 108000 و 93600 ± 21500 هزار ریال داشته اند.

بخش دیگری از نتایج نشان داد که بیشترین میزان دالی سرانه در چارک چهارم اقتصادی اجتماعی ($2/48 \pm 21/42$) و چارک

دوم فراهمی منابع ($2/96 \pm 20/14$) دیده می شود.

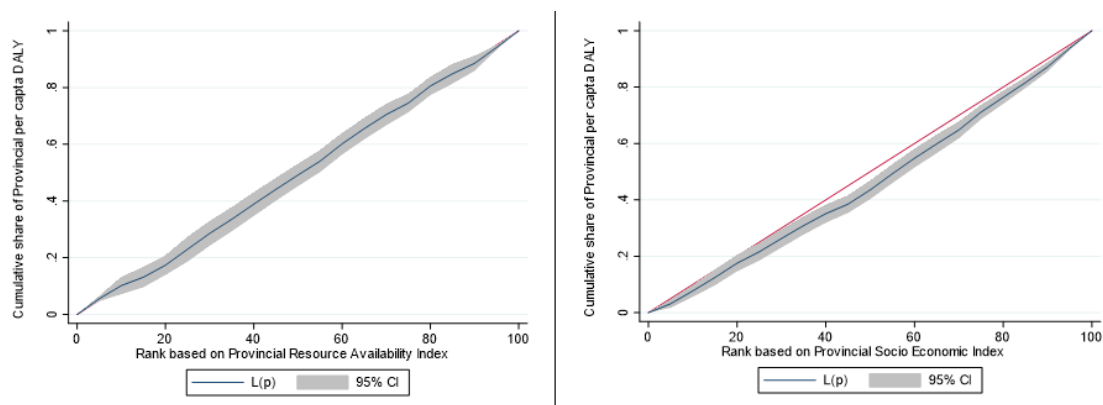
در جدول ۱ نتایج آزمون آنکوا برای مقایسه ی میزان دالی سرانه در بین چارک های اقتصادی اجتماعی را می توان مشاهده کرد. کاملاً مشخص است که با در نظر گرفتن تفاوت در منابع موجود (کووریت)، بین چارک های اقتصادی اجتماعی تفاوت معنادار آماری از نظر توزیع دالی سرانه وجود دارد ($P < 0/01$)، به طوری که اندازه ی اثر تعلق به چارک اقتصادی اجتماعی $0/758$ به دست آمده است ($P < 0/01$)؛ اما اندازه ی اثر تفاوت در فراهمی منابع از نظر آماری معنادار نیست.

شکل ۱ منحنی های تمرکز و شاخص تمرکز دالی سرانه را براساس شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع نشان می دهد. همان طور که مشخص است، دالی سرانه براساس توسعه یافتگی اقتصادی اجتماعی در بین استان های کشور به صورت نابرابر توزیع شده است. به طوری که بار این نابرابری تا حدودی بر دوش استان هایی بوده است که از نظر این شاخص، وضعیت بهتری دارند. برای مثال استان هایی که از نظر شاخص اقتصادی اجتماعی از ۵۰ درصد استان ها بالاتر و از ۵۰ درصد استان ها پائین تر قرار گرفته اند، بیش از ۵۰ درصد دالی سرانه را دارند. مقدار شاخص تمرکز دالی سرانه براساس ایندکس اقتصادی اجتماعی ($0/054$) نیز نابرابری به ضرر استان های متوسط به بالا را تأیید می کند ($P < 0/01$). به طوری که براساس تخمین های رگرسیونی، یک واحد افزایش در اندازه ی شاخص اقتصادی اجتماعی، باعث کاهش $1/13$ واحد در دالی سرانه می شود ($P < 0/01$)، $0/43$ و $-1/83$:

جدول ۱: نتایج آزمون آنکوا در بررسی تفاوت توزیع دالی سرانه بین چارک های اقتصادی اجتماعی

منبع	درجه آزادی	مجذور میانگین ها	مجذور آنا	آماره F	سطح معناداری
مدل	۵	۲۱۱۸/۲۸	۰/۹۷۲	۱۸۲/۹۴	$P < 0/01$
چارک اقتصادی اجتماعی	۴	۲۳۵/۸۰	۰/۷۵۸	۲۰/۳۷	$P < 0/01$
شاخص فراهمی منابع	۱	۹/۵۲۳	۰/۰۳۰	۰/۷۹۹	$P = 0/38$
خطا	۲۶	۱۱/۵۷۶			
کل	۳۱	۰/۶۰۷			

Number of obs=۳۱, Adj R-squared= ۰/۹۶۷



شاخص تمرکز (CI) براساس:	مقدار شاخص	خطای استاندارد	سطح معناداری
شاخص اقتصادی اجتماعی	۰/۰۵۴	۰/۰۱۳	$P < ۰/۰۱$
شاخص فراهمی منابع	۰/۰۱۰	۰/۰۱۷	$P = ۰/۵۵$

شکل ۱: منحنی‌ها و شاخص‌های تمرکز دالی سرانه براساس شاخص اقتصادی اجتماعی و شاخص فراهمی منابع

فاصله‌ی اطمینان ۹۵٪). در حالی که همان‌طور که از منحنی تمرکز واضح است ($P = ۰/۵۵$, $CI = ۰/۰۱$)، تفاوت در شاخص فراهمی منابع، نابرابری معنادار آماری از نظر توزیع دالی سرانه را در بین استان‌های کشور ایجاد نکرده است.

در راستای یافته‌های ما، تحقیقات انجام شده در هند و بنگلادش نشان داد که بیماری‌های غیرواگیر بیشتر در شهرهای توسعه یافته‌تر، گروه‌های پردرآمدتر و خانواده‌های ثروتمندتر شیوع داشته است [۱۶، ۱۷]. در یک تحقیق، گزارش شد که میزان شیوع، بروز و مرگ زودرس پنج سرطان برتر در سال ۲۰۱۸ در کشورهای دارای شاخص توسعه‌ی انسانی بالاتر، بیشتر بوده است [۱۸]. همچنین نتایج مطالعه‌ی سهیلی‌زاد و همکاران نشان داد که بیشترین شیوع، بروز و مرگ ناشی از سرطان ریه در کشورهایی با شاخص توسعه‌ی انسانی بالاتر رخ داده است. نتایج مطالعه‌ی انجام شده در هند گزارش کرد که خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی عروقی در میان گروه‌هایی با وضعیت اجتماعی اقتصادی بالاتر افزایش یافته است [۱۹، ۲۰]. از آنجایی که سال‌های زندگی تعدیل شده با ناتوانی به عنوان مجموع سال‌های ازدست رفته‌ی زندگی و سال‌های ازدست رفته به دلیل ناتوانی محاسبه می‌شود، تفاوت‌های

اقتصادی اجتماعی و تفاوت در دسترسی به منابعی که خطر ناتوانی و مرگ و میر را افزایش می‌دهند، می‌توانند شکاف‌های موجود در بین گروه‌های اقتصادی اجتماعی جامعه را عمیق تر سازند [۲۱]. استفاده‌ی نامتناسب و کمتر از منابع مراقبت‌های سلامت می‌تواند نابرابری در بار بیماری و امید به زندگی سالم میان افراد محروم را تشدید کند [۲۲، ۲۳]. مطالعه‌ی کلان منتشر شده در لنست اشاره می‌کند که فقر و نابرابری اجتماعی اقتصادی عمر را بیشتر از فشار خون، چاقی و مصرف زیاد الکل کوتاه می‌کند [۲۴]. تجزیه و تحلیل تجربی انجام شده نشان می‌دهد که نابرابری عنصری کلیدی برای توضیح تفاوت در میزان بروز کرونا بوده است [۲۵].

از طرفی دیگر، نتایج ما آشکار کرد که بیشترین میزان دالی سرانه در چارک دوم فراهمی منابع دیده می‌شود؛ اما تفاوت در شاخص فراهمی منابع تأثیر معناداری بر نابرابری بین استانی دالی نگذاشته است. شواهد تجربی نشان می‌دهند که نابرابری زیاد در منابع و خدمات می‌تواند نابرابری در نتایج سلامت و کیفیت زندگی را تشدید کند [۲۶، ۲۷]. فانگ و همکاران نیز نتیجه گیری کردند که نابرابری سلامت منطقه‌ای با توزیع منابع سلامت و خدمات مراقبت‌های سلامت اولیه ارتباط دارد [۲۸]. تخصیص منطقی منابع

سلامت برای دستیابی به عدالت در خدمات سلامت ضروری است و به سلامت عمومی کمک می کند [۲۹].

نتایج ما آشکار کرد که تفاوت در شاخص اقتصادی اجتماعی باعث نابرابری بین استانی سال های زندگی از دست رفته به خاطر ناتوانی و مرگ زودرس (دالی) در سال ۲۰۱۹ شده است، به طوری که بیشترین میزان دالی سرانه در چارک چهارم اقتصادی اجتماعی اتفاق افتاده است؛ یعنی نابرابری به ضرر استان های متوسط به بالا بوده است. از طرفی دیگر، نتایج ما آشکار کرد که بیشترین میزان دالی سرانه در چارک دوم فراهمی منابع دیده می شود؛ اما تفاوت در شاخص فراهمی منابع تأثیر معناداری بر نابرابری بین استانی دالی نگذاشته است. سیاست گذاران سلامت در سطح ملی و استانی باید سعی کنند که از طریق ترویج برنامه های تشویق سبک سالم

زندگی، توسعه ی دسترسی همگانی به خدمات غربالگری زودرس و هدف گیری علل مرگ و میر، نابرابری را کاهش دهند.

قدردانی

این مقاله را کمیته ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین تأیید کرده است (کد اخلاق: IR.QUMS.REC.۱۳۹۸.۳۸۱)؛ لذا از کمیته ی مذکور قدردانی میشود.

تضاد در منافع

هیچ گونه تضاد منافع در مطالعه ی حاضر وجود ندارد.

References

1. Armocida B, Monasta L, Sawyer S, Bustreo F, Segafredo G, Castelpietra G, et al., Burden of non-communicable diseases among adolescents aged 10–24 years in the EU, 1990–2019: a systematic analysis of the Global Burden of Diseases Study 2019. *Lancet Child Adolesc Health* 2022; 6(6): 367-83.
2. Arhin N, Ssentongo P, Taylor M, Olecki EJ, Pameijer C, Shen C, et al. Age-standardised incidence rate and epidemiology of colorectal cancer in Africa: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2022; 12(1): e052376.
3. Afshar N, English DR, Milne RL. Factors explaining socio-economic inequalities in cancer survival: a systematic review. *Cancer Control* 2021; 28: 1-33.
4. Mihor A, Tomsic S, Zagar T, Lokar K, Zadnik V. Socioeconomic inequalities in cancer incidence in Europe: a comprehensive review of population-based epidemiological studies. *Radiol Oncol* 2020; 54(1): 1-13.
5. Naddafi K, Mesdaghinia A, Abtahi M, Hassanvand MS, Beiki A, Shaghaghi G, et al. Assessment of burden of disease induced by exposure to heavy metals through drinking water at national and subnational levels in Iran, 2019. *Environ Res* 2022; 204: 112057.
6. Golabi F, Alizadeh Aghdam MB, Aghayari T, Hobbi A. A Study on social and economic determinants of obesity among citizens. *JEDS* 2019; 8(1): 131-58 (Persian).
7. Mosadeghrad AM, Pour-reza A, Akbarpour N. Social determinant of economic burden of Autism in Iran. *Sci J Kurd Univ Med Sci* 2019; 23(6): 101-14 (Persian).
8. Karami Matin B, Soofi M, Soltani S, Shokri B, Amani S, Shahbazi Z. Socioeconomic determinants of disability and mortality due to congenital anomalies: A secondary analysis of existing data. *JREHAB* 2020; 21(3): 320-35.
9. Alcaraz KI, Wiedt TL, Daniels EC, Yabroff KR, Guerra CE, Wender RC. Understanding and addressing social determinants to advance cancer health equity in the United States: a blueprint for practice, research, and policy. *CA: Cancer J Clin* 2020; 70(1): 31-46.
10. Farzadfar F, Naghavi M, Sepanlou SG, Moghaddam SS, Dangel WJ, Weaver ND, et al. Health system performance in Iran: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet* 2022; 399(10335): 1625-45.

11. Wold S, Esbensen K, Geladi P. Principal component analysis. *Chemometr Intell Lab* 1987; 2(1-3): 37-52.
12. Kakwani NC. Measurement of tax progressivity: an international comparison. *Econ J* 1977; 87(345): 71-80.
13. Kakwani NC. Income inequality and poverty. New York: World Bank; 1980.
14. Wagstaff A, Van Doorslaer E, Paci P. Equity in the finance and delivery of health care: some tentative cross-country comparisons. *Oxf Rev Econ Policy* 1989; 5(1): 89-112.
15. Kakwani N, Wagstaff A, Van Doorslaer E. Socioeconomic inequalities in health: measurement, computation, and statistical inference. *J Econom* 1997; 77(1): 87-103.
16. Vellakkal S, Subramanian SV, Millett C, Basu S, Stuckler D, Ebrahim S. Socioeconomic inequalities in non-communicable diseases prevalence in India: disparities between self-reported diagnoses and standardized measures. *PloS One* 2013; 8(7): e68219.
17. Biswas T, Islam MS, Linton N, Rawal LB. Socio-economic inequality of chronic non-communicable diseases in Bangladesh. *PloS One* 2016; 11(11): e0167140.
18. Ferlay J, Ervik M, Lam F, Colombet M, Mery L, Piñeros M, et al. Global cancer observatory: cancer today. Lyon, France: International agency for research on cancer; 2018.
19. Soheylizad M, Khazaei S, Khazaei S, Rezaeian S. Relation between lung cancer incidence and mortality rates with human development index and its components: A global ecological study. *Iran J Cancer Prev* 2016; 9(5): e5310.
20. Samuel P, Antonisamy B, Raghupathy P, Richard J, Fall CH. Socio-economic status and cardiovascular risk factors in rural and urban areas of Vellore, Tamilnadu, South India. *Int J Epidemiol* 2012; 41(5): 1315-27.
21. Jung YS, Kim YE, Park H, Oh IH, Jo MW, Ock M, et al. Measuring the burden of disease in Korea, 2008-2018. *J Prev Med Public Health* 2021; 54(5): 293-300.
22. Kiwanuka SN, Ekirapa EK, Peterson S, Okui O, Rahman MH, Peters D, et al. Access to and utilisation of health services for the poor in Uganda: a systematic review of available evidence. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2008; 102(11): 1067-74.
23. Zere E, Moeti M, Kirigia J, Mwase T, Kataika E. Equity in health and healthcare in Malawi: analysis of trends. *BMC Public Health* 2007; 7: 78.
24. Stringhini S, Carmeli C, Jokela M, Avendaño M, Muennig P, Guida F, et al. Socioeconomic status and the 25× 25 risk factors as determinants of premature mortality: a multicohort study and meta-analysis of 1· 7 million men and women. *Lancet* 2017; 389(10075): 1229-37.
25. Amate-Fortes I, Guarnido-Rueda A. Inequality, public health, and COVID-19: an analysis of the Spanish case by municipalities. *Eur J Health Econ* 2023; 24(1): 99-110.
26. Cutler DM, Lleras-Muney A, Vogl T. Socioeconomic status and health: dimensions and mechanisms. *Oxford Handbook of Health Economics*; 2011.
27. Sala-i-Martin X. On the health poverty trap. Health and economic growth: findings and policy implications. The MIT Press, Cambridge; 2005.
28. Fang P, Dong S, Xiao J, Liu C, Feng X, Wang Y. Regional inequality in health and its determinants: evidence from China. *Health Policy* 2010; 94(1): 14-25.
29. Dong E, Liu S, Chen M, Wang H, Chen LW, Xu T, et al. Differences in regional distribution and inequality in health-resource allocation at hospital and primary health centre levels: a longitudinal study in Shanghai, China. *BMJ Open* 2020; 10(7): e035635.