

نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران اسال نیردوم، شماره ۲۶، پائیز و زمآن ۱۵۵، ۱۸۵

علل عمده مرگ‌ومیر ایران در سال ۱۳۹۵ با استفاده از جداول عمر چند کاهشی

^۱ الهام فتحی

^۲ منصور شریفی

^۳ محسن ابراهیم پور

^۴ حبیب اله زنجانی

چکیده

افزایش امیدزندگی در رهگذر انتقال جمعیتی از مهمترین تحولات جمعیتی ایران در قرن اخیر است. این پژوهش بعد از ارزیابی و تسطیح داده‌های فوت سازمان ثبت احوال کشور و سرشماری ایران در سال ۱۳۹۵، تغییرات امیدزندگی را بر حسب علل فوت بررسی می‌نماید. یافته‌ها نشان داد در دهه اخیر پوشش ثبت مرگ‌ومیر افزایش چشمگیری داشته به گونه‌ای که پس از ارزیابی و تسطیح داده‌ها می‌توان با روش مستقیم جداول عمر ایران را محاسبه نمود.

۱ دانشجوی دکتری جمعیت‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران fathiel@yahoo.com

۲ استادیار جمعیت‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرمسار (نویسنده مسئول)، sharifim@ut.ac.ir

۳ عضو هیئت علمی و استادیار مرکز پژوهش‌ها، وزارت جهاد کشاورزی

ebrahimpourmohsen@yahoo.com

۴ دانشیار جمعیت‌شناسی دانشگاه تهران، Habib.Zanjani@yahoo.com

طبق نظر فرایزر مستطیل‌شدگی مرگ‌ومیر در حال شکل‌گیری است و هنوز امکان زیادی برای بهبود کاهش مرگ‌ومیر در سنین ۵۰ تا ۷۰ سالگی وجود دارد. در سال ۱۳۹۵ پنج علل اصلی مرگ (بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان‌ها، حوادث، بیماری‌های دستگاه تنفسی و عفونی و انگلی) بیش از ۷۱ درصد آمار فوت را به خود اختصاص دادند. با حذف آنها، به امیدزندگی مردان ۹/۶ و زنان ۱۰/۸ سال افزوده می‌شود. بیماری‌های قلبی عروقی و سرطان‌ها در سنین سالمندی و بزرگسالی علل مهم مرگ هستند. مرگ به دلیل حوادث در همه سنین بویژه در مردان جوان ملاحظه می‌شود. ایران هنوز پتانسیل زیادی برای کاهش مرگ‌ومیر در همه سنین را دارد. بنابراین پس از شناخت گلوگاه‌ها می‌توان با برنامه‌ریزی‌های مناسب، امیدزندگی را افزایش داده و سرعت رشد جمعیت را نیز کندتر نمود.

کلمات کلیدی: علل عمده مرگ، امید زندگی در بدو تولد، جداول عمر چندکاهشی

مقدمه و بیان مساله

کاهش مرگ‌ومیر در دهه‌های اخیر از جمله دلایل عمده رشد جمعیت^۱ در سطح جهان بوده است. هرچند که بشر در طول حیات خود محکوم به فنا بوده، اما به دلیل میل ذاتی به داشتن عمری طولانی‌تر و مبارزه با این پدیده ناخوشایند، برای به تاخیر انداختن آن همواره در تکاپو بوده است. مطالعه اسناد علمی نشان می‌دهند که مبارزه با بیماری‌های واگیر و افزایش سطح بهداشت عمومی و فردی باعث پیشگیری از مرگ زودرس شده و همین موضوع یکی از دستاوردها و پیشرفت‌های مهم در وضعیت زندگی و افتخارات انسان بوده است. به گونه‌ای که امید زندگی در بدو تولد^۲ در سطح جهانی از حدود ۲۰-۲۵ سال در جوامع خوشه‌چین-شکارچی به رقمی بالاتر از ۷۴ سال (برآورد سازمان ملل، ۲۰۱۷) در زمان حاضر ارتقاء یافته است. در بیشتر دوران تاریخ بشر، بیماری‌های عفونی علت عمده مرگ بوده‌اند. با گذار

1 Population growth

2 Life expectancy at birth

مرگ و میر، بیماری‌های مزمن^۱ یا غیر واگیر جایگزین بیماری‌های مسری و یا واگیر شدند و در حال حاضر از علل عمده مرگ به شمار می‌روند (ویکس، ۱۳۹۵: ۱۸۱).

بر اساس آمارهای سازمان ثبت احوال کشور پنج علت اول فوت ایران در دهه اخیر، بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان‌ها، بیماری‌های دستگاه‌های تنفسی، حوادث و سوانح (عمد و غیر عمد) و بیماری‌های عفونی و انگلی بوده است و از آنجایی که حدود ۷۲ درصد علل مرگ و میر ایران در سال ۱۳۹۵ به عوامل فوق مربوط می‌شود، انتظار می‌رود تدابیر راه‌کارهایی با هدف کنترل پنج علت اول فوت، سهم بسزایی در برنامه‌ریزی‌های بهداشت و سلامت و نیز ارتقاء سطح امید زندگی و در نتیجه رشد جمعیت کشور در آینده داشته باشد. مطالعه الگو و علل مرگ و اثر آن بر افزایش امید زندگی، نقش مهمی در ارتقاء امید زندگی دارد که خود از شاخص‌های مهم توسعه انسانی است. از این رو نتایج مطالعاتی از این دست، اطلاعات مهمی را در اختیار پژوهشگران، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران بهداشتی و جمعیتی قرار می‌دهد. پژوهش‌هایی که علت مرگ و میر و تاثیر آن بر امید زندگی را مطالعه نموده‌اند، کمتر و معمولاً مناطق و استان‌های خاصی را مورد توجه قرار داده و موضوع را در سطح ملی و کلان کل کشور با استفاده از اطلاعات جدید بررسی نکرده‌اند. برخی از ابعاد شاخص‌های مرگ و میر در ایران، در مطالعات میرزایی و دیگران (۱۳۷۵)، زنجانی و نوراللهی (۱۳۷۹)، کوششی و همکاران (۱۳۹۲)، قدرتی (۱۳۹۲) و ساسانی‌پور و دیگران (۱۳۹۶) نشان داده شده است. در بین مطالعات داخلی، پژوهش قدرتی (۱۳۹۲) با موضوع "سطح و الگوی مرگ و میر در ایران با تاکید بر علل مرگ و عوامل اجتماعی-اقتصادی مرتبط با آن" و ساسانی‌پور و دیگران (۱۳۹۶) با موضوع "نقش تغییرات سن و علت مرگ در افزایش امید زندگی در ایران در دهه اخیر" از جدیدترین و مهم‌ترین مطالعاتی است که در سال‌های اخیر به بررسی مرگ در سطح کلان پرداخته‌اند. اما در این پژوهش‌ها نیز به دلیل استفاده از داده‌های مرگ وزارت بهداشت، کل جمعیت ایران را شامل نشده است. زیرا داده‌های وزارت بهداشت تا سال‌های اخیر اطلاعات

استان تهران را پوشش نمی‌داد. در حالی که استان تهران خود به تنهایی حدود ۱۷ درصد جمعیت ایران را درون خود جای داده است و اطلاعات این استان با توجه به مهاجرپذیر بودن آن و نیز ترکیبی از جمعیت با شغل، سطوح درآمد و تحصیلات مختلف و به عبارتی با پایگاه‌های اجتماعی متفاوت و نیز قومیت‌های مختلف نقش مهمی در شاخص‌های مرگ‌ومیر دارد. اما رهیافت تحقیق حاضر، همه‌گیرشناختی است و با استفاده از داده‌های ثبت احوال که جمعیت تمام استان‌های کشور را پوشش می‌دهد به مطالعه مرگ و علل اصلی آن می‌پردازد. علاوه بر این شاخص‌های مرگ‌ومیر از شاخص‌های پویایی جمعیت است و با گذشت زمان در حال تغییر و تحول می‌باشد، بنابراین سنجش آنها به مطالعات مستمر و مداوم نیاز دارد. هرچند که داده‌های ثبتی فوت پوشش کامل ندارند اما با استفاده از روش‌های نوین جمعیت‌شناسی نسبت به ارزیابی و اصلاح آنها اقدام می‌شود.

پیشینه تحقیق

درحالی که مطالعات و طرح‌های پژوهشی ارزشمندی در حوزه علل مرگ‌ومیر در کشورهای توسعه‌یافته وجود دارد اما به دلیل عدم دستیابی به داده‌هایی کامل و با پوشش مناسب ثبت فوت و نیز علل آن مطالعات داخلی در حوزه علل مرگ‌ومیر در ایران اندک است. در حوزه تئوری گذار/اپیدمیولوژیک، لوسیور، بوربو و چونیر^۱ (۲۰۰۸) تحقیق "آیا تحولات اخیر مرگ‌ومیر کانادا با تئوری انتقال اپیدمیولوژیک سازگار است؟" انجام دادند. هدف آنها تجزیه و تحلیل اواخر مراحل انتقال اپیدمیولوژیک و تعیین این که کانادا، طبق نظریات اپیدمیولوژیک، در چه مرحله‌ای از تئوری گذار قرار دارد، بود. آنها برای مطالعه وضعیت انتقال اپیدمیولوژیک در کانادا، با استفاده از نظریات اپیدمیولوژیک، چارچوب نظری خود تعیین نموده و برای این منظور اطلاعات مرگ‌ومیر کانادا را در سال‌های ۱۹۵۸ تا ۱۹۹۹ میلادی بررسی نمودند. یافته‌ها نشان داد طبق نظر اولشانسکی و اولت (۱۹۸۶) روند میزان مرگ‌ومیر در کانادا

1 Lussier, Bourbeau & Choinière

عمدتاً در حال متراکم شدن به سمت سنین بالا بوده اما برخلاف دیدگاه آنها این کاهش در مردان و زنان مشابه یکدیگر نیست. همچنین الگوی مرگومیر برحسب علت تثبیت نشده است. زیرا نسبت مرگومیر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی به لحاظ تاریخی کاهش یافته و در مقابل مرگ ناشی از تومورها، رشد مثبت داشته است. همچنین تغییرات خاصی در گروه‌های بیماری مزمن رخ داده و تغییر عمده به صورت گذر از تومورهای دستگاه گوارش به تومورهای دستگاه تنفسی است. تغییرات تدریجی نسبت به سنین بالاتر در اثر بیماری‌های مزمن به خصوص برای بیماری‌های مزمن ریوی و بیماری‌های اسکلتی عضلانی رخ داده است. با این حال، تاخیر به سنین بالاتر مرگ به دلیل سرطان ثابت نشد. به این ترتیب نتیجه گرفتند بسیاری از تحولات پایانی گذار اپیدمیولوژیک در کشور کانادا تأیید نمی‌شود.

یاوری، ابدی و محرابی در تحقیقی با عنوان "اپیدمیولوژی علل مرگومیر و روند تغییرات آن در سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰ در ایران" اطلاعات مربوط به ۲۵۹۸۸۹۱ متوفیات را در سال ۱۳۸۲ بررسی کردند. نتایج نشان داد مرگ به دلیل بیماری‌های دستگاه گردش خون و سوانح و حوادث در تمام سال‌های مورد بررسی به ترتیب در رتبه‌های اول و دوم قرار دارد. علل فوق همراه با سرطان‌ها، بیماری‌های دستگاه تنفسی، ناهنجاری‌های مادرزادی و کروموزومی، بیماری‌های دستگاه گوارش، بیماری‌های عفونی و انگلی، بیماری‌های نوزادان و بیماری‌های کلیوی و دستگاه ادراری در مجموع ۸۰ درصد علل مرگ را تشکیل می‌دادند.

قدرتی پژوهش "سطح و الگوی مرگومیر در ایران با تاکید بر علل مرگ و عوامل اجتماعی- اقتصادی مرتبط با آن" را در سال ۱۳۹۲ انجام داد. مطالعه فوق، با هدف بررسی مرگومیر و نابرابری‌های آن در ایران انجام شد. نتایج نشان داد الگوی سنی مرگومیر در ایران بیانگر دو تفاوت عمده با جمعیت‌های دیگر است. اول این که نسبت میزان مرگومیر ویژه سنی مردان به زنان در سنین جوانی (۲۹-۱۵ سال) بالاتر از حد انتظار است. جدول عمر چندکاهشی نشان داد که علت آن فزونی مرگ‌های ناشی از سوانح و حوادث در ایران نسبت به دیگر کشورهاست. دومین نقطه‌ی اختلاف الگوی سنی مرگ در ایران، مربوط به نسبت میزان

مرگ‌ومیر ویژه سنی مردان به زنان در سنین بالاتر از ۷۰ سال است که کمتر از حد انتظار می‌باشد. نتایج تجزیه‌ی تفاوت امید زندگی زنان و مردان بر اساس علل مرگ نشان داد که بیماری‌های غیر واگیر در آخرین گروه سنی، در زنان در مقایسه با مردان منجر به مرگ بیشتری شده و الگوی سنی متفاوتی را شکل داده است. بروز استثنائاتی در الگوی مرگ‌ومیر و علل مرگ در ایران نشان می‌دهد که گذار اپیدمیولوژیک و سلامت، از یک روند خطی و عمومی پیروی نمی‌کند و در این مورد با سهم بیش از انتظار حوادث و سوانح در مرگ‌ومیر همراه است. تجزیه‌ی امید زندگی نشان داد که گروه‌های سنی ۴-۱ و ۹-۵ سال کمترین تاثیر و سنین ۲۴-۲۰ و ۲۹-۲۵ سال بیشترین سهم را در فزونی امید زندگی زنان بر مردان دارند.

در زمینه علل مرگ، ایجیدی^۱ و دیگران (۲۰۱۸) مطالعه‌ای با عنوان "رویکرد شبکه‌ای در مطالعه روابط چندگانه علل مرگ" را به طور خاص برای کشور ایتالیا و جمعیت ۶۵ سال و بیشتر انجام دادند. آنها به بررسی شبکه‌ای از علل مرگ با روش جدید "تجزیه و تحلیل شبکه اجتماعی"^۲ پرداختند. این تکنیک نوین روابط پیچیده بیماری‌ها را با توجه به اطلاعات ثبت شده فوت، نشان می‌دهد. نتایج نشان داد مرگ تحت تاثیر شبکه متراکمی از بیماری‌ها است و هر علت مرگ حداقل با یک عامل دیگر در ارتباط است. این ارتباط می‌تواند به صورت مستقیم یا غیرمستقیم باشد.

تنکزا، استوکز و پرستون^۳ (۲۰۱۴) در مقاله‌ای با عنوان "عوامل موثر در تغییرات مرگ‌ومیر در ایالات متحده: تجزیه و تحلیل متغیرهای پنهان" نشان دادند عوامل متعددی مانند سیگار کشیدن، مصرف الکل، سوء مصرف مواد، چاقی و مراقبت‌های بهداشتی بر سلامت و عمر تاثیر گذاشته‌اند. آنها از رویکرد جدیدی برای شناسایی عوامل موثر در تغییرات مرگ‌ومیر بین ایالتی استفاده نمودند. این عوامل را از طریق تاثیر بر الگوهای مرگ‌ومیر شناسایی نموده و فاکتورهایی را تعیین کردند که اندازه‌گیری آنها مشکل یا غیرممکن است، مانند رفتارهای حساس بهداشتی.

1 Egidi

2 Social Network Analysis, SNA

3Tencza, Stokes, Preston

نتایج نشان داد سیگار کشیدن و چاقی، سوء مصرف مواد و محل سکونت (روستایی یا شهری)، سه عاملی است که بیشترین تاثیر را در تغییرات مرگ و میر مردان دارد. همین عوامل با الگوی مشابهی اما به مقدار ضعیفتری در بین زنان نیز مشاهده شد.

کوششی و دیگران (۱۳۹۲) در مقاله‌ای با عنوان "تاثیر علل اصلی مرگ و میر بر امید زندگی استان فارس با استفاده از روش جدول عمر چندکاهشی"^۱ امید زندگی سال ۱۳۸۵ استان فارس را محاسبه کردند. نتایج این مطالعه نشان داد باید به بیماری‌های قلبی عروقی توجه خاص داشت، زیرا بیشترین سهم را در کاهش امید زندگی به خود اختصاص داده است. در این زمینه حوادث غیرعمدی در رتبه بعدی قرار دارند. در سال ۱۳۸۵ بیش از ۳۰۰۰ نفر از مردان استان فارس در اثر حوادث غیرعمدی فوت شدند که سهم قابل توجهی از آن قابل پیشگیری و کنترل می‌باشد.

مطالعه پیشینه تحقیق نشان داد کشورهای توسعه‌یافته از نظر گذار اپیدمیولوژیک از ایران جلوتر بوده و ابعاد جدیدی از علل مرگ به ویژه در سنین سالمندی را مورد توجه قرار داده‌اند. علاوه بر این، برخی از ابعاد شاخص‌های مرگ و میر، در مطالعات لوسیور و دیگران (۲۰۰۸)، یاوری و دیگران (۱۳۸۲)، کوششی و همکاران (۱۳۹۲)، قدرتی (۱۳۹۲) و ساسانی‌پور و دیگران (۱۳۹۶) نشان داده شده است. این تفاوت‌ها شاخص مهمی از سلامت و بهزیستی جمعیت بوده و لازم است در سطح کلان و برای کل جمعیت ایران نیز مطالعه شود. هرچند که در تاریخ ادبیات مطالعات داخلی، پژوهش‌های متعددی در زمینه ساخت جداول عمر، مشاهده می‌شود اما مطالعه بر روی علل مرگ و تاثیر آن بر امید زندگی کمتر به چشم می‌خورد. این مطالعات محدود نیز معمولاً مناطق و استان‌های خاصی را مورد توجه قرار داده و موضوع را در سطح ملی و با اطلاعات جدید بررسی نکرده‌اند. لذا این تحقیق به بررسی علل اصلی مرگ ایران و تاثیر آن بر امید زندگی در سال ۱۳۹۵ با استفاده از جداول عمر چندکاهشی می‌پردازد.

مبانی نظری

از جمله مباحث نظری جمعیت‌شناسی که در تبیین تحولات جمعیتی در مسیر توسعه اقتصادی و اجتماعی دو قرن اخیر نقش مهمی یافته است، مبحث مراحل انتقال جمعیت یا نظریه گذار جمعیتی است. تامپسون^۱ (۱۹۲۹) را از پیشگامان تدوین این نظریه به حساب می‌آورند. اما این تئوری برای نخستین بار توسط فرانک نوتشتاین^۲ (۱۹۴۵) ارائه شد و در سال ۱۹۴۷ بلاکر^۳ آن را تکمیل نمود (سیدمیرزایی، ۱۳۷۷: ۷۴). روندهای جمعیتی در کشورهای توسعه‌یافته در دهه ۱۹۸۰ در جهتی بود که این کشورها را در معرض چالش‌های جدیدی قرار داد. در نتیجه سناریوهای دیگری از گذار جمعیت‌شناختی شکل گرفت که از آن‌ها با عنوان گذار جمعیت‌شناختی دوم و سوم نام می‌برند (حسینی، ۱۳۹۲: ۲۰۳).

نخستین گذاری که در انتقال جمعیتی به وقوع می‌پیوندد، گذار سلامت و مرگ‌ومیر است. بر اساس این تئوری کاهش مرگ‌ومیر، علت عمده رشد جمعیت در دنیای امروز بوده است (ویکس، ۱۳۹۵: ۱۱۲). گذار مرگ‌ومیر عبارت است از انتقال از مرحله‌ای که در آن مرگ‌ومیر در سطح بالا است به مرحله‌ای که در آن مرگ‌ومیر در سطح پایین است. در این گذار، مهار مرگ و بیماری، وضعیت انسان را بهبود بخشیده و زندگی بشر را متحول می‌سازد. به منظور توصیف دقیق‌تر گذار مرگ‌ومیر از شاخص‌های خام مرگ‌ومیر و امید زندگی در بدو تولد استفاده می‌شود. به این ترتیب که در مرحله پیش از گذار، امید زندگی کمتر از ۳۵ سال و میزان خام مرگ‌ومیر بیش از ۳۰ در هزار است. با شروع مرحله گذار مرگ‌ومیر، امید زندگی افزایش یافته و از مرز ۳۵ سال فراتر می‌رود. در مراحل نهایی امید زندگی به بیش از ۷۰ سال و میزان خام مرگ‌ومیر به کمتر از ۱۰ در هزار می‌رسد. یکی از مولفه‌های اساسی که در مراحل انتقال جمعیت و گذار مرگ‌ومیر به تدریج شکل می‌گیرد، انتقال اپیدمیولوژیک است. (حسینی، ۱۳۹۲: ۱۴۶). مورای و چن^۴ گذار اپیدمیولوژیک را به این شرح تعریف می‌کنند: "گذار اپیدمیولوژیک،

1 Tompson (1888 – 1953)

2 Notestein (1902- 1983)

3 Blaker (1939-1991)

4 Murray, Chen

فرآیندی است که طی آن الگوی سلامت و بیماری جامعه تکامل می‌یابد. این امر در واکنش به تغییرات وسیع‌تر جمعیتی، اجتماعی-اقتصادی، تکنولوژی، سیاسی، فرهنگی و زیست‌شناختی است" (مواری و چن، ۱۹۹۴: ۴).

به منظور درک بهتر نظریه گذار اپیدمیولوژیک جدول ۱ ضمن معرفی صاحب‌نظران تئوری گذار اپیدمیولوژیک، مراحل تکامل تاریخی این تئوری و نیز مشخصه‌های هر یک را به طور خلاصه نشان می‌دهد.

جدول ۱- معرفی صاحب‌نظران تئوری گذار اپیدمیولوژیک و مشخصه هریک

ردیف	صاحب‌نظر	سال	موضوع اصلی	مشخصه
۱	عمران (پایه‌گذار نظریه)	۱۹۷۱	گذار اپیدمیولوژیک در سه مرحله "دوره طاعون و قحطی"، "دوره افول اپیدمی عالمگیر"، "دوره بیماری مزمن"	گذار از مرگ به دلیل بیماری‌های عفونی به بیماری‌های مزمن
۲	پرستون	۱۹۷۶	با روند افزایشی نسبت جمعیتی که به سنین میانسالی و سالخوردگی می‌رسند، وضعیت اپیدمیولوژیک کشورهای درحال توسعه به طور فزاینده‌ای منعکس کننده بیماری‌ها و مسائل بهداشتی بزرگسالان به جای اطفال است.	اهمیت یافتن ساختار سنی در کاهش مرگ‌ومیر
۳	اولشانسکی و اولت	۱۹۸۶	ارائه اولین پیشنهاد برای مرحله چهارم انتقال اپیدمیولوژیک با عنوان عصر تاخیر در بیماری‌های "توانکاه و وخیم شونده یا بیماری‌های انهدامی"	کاهش سرعت میزان مرگ‌ومیر، تراکم مرگ‌ومیر در سنین بالا و مشابه یکدیگر برای هر دو جنس، الگوی سنی نسبتاً ثابت برحسب علت
۴	راجرز و هکنبرگ	۱۹۸۷	نقد به عمران به دلیل نادیده گرفتن مرگ‌ومیر ناشی از آسیب‌های اجتماعی (حوادث، قتل، خودکشی)	اضافه نمودن مرگ‌ومیر ناشی از آسیب‌های اجتماعی به مرحله چهارم گذار

ادامه جدول ۱- معرفی صاحب‌نظران تئوری گذار اپیدمیولوژیک و مشخصه هریک

ردیف	صاحب‌نظر	سال	موضوع اصلی	مشخصه
۵	یان روکت	۱۹۹۹	سبک زندگی	مختلف الجنس
۶	عمران	۱۹۸۸	مرحله چهارم با افزایش مداوم امید زندگی تا رسیدن به سن ۸۰ تا ۸۵ سالگی است	بیماری مزمن
۷	هوریوشی	۱۹۹۹	پیشنهاد مرحله چهارم	انقلاب قلبی عروقی
۸	آپلین	۱۹۹۹	مرحله پنجم عصر بازگشت بیماری‌های عفونی	عوامل متعدد برای ظهور مجدد بیماری‌های عفونی
۹	رابین	۲۰۰۱	تردید در بیماری مزمن	مرگ‌ومیر به سنین بالاتر منتقل می‌شود، اما این به معنای کاهش پراکندگی طول عمر نیست
۱۰	میشل و والین	۲۰۰۱	بهبود در بقا بیشتر به علت سقوط بیماری‌های عفونی و افزایش بیماری‌های مزمن	"انقلاب قلبی و عروقی"
۱۱	میشل و والین	۲۰۰۴	زنان با رشد اقتصادی بیشتر وارد این مرحله می‌شوند.	"مبارزه با پیری"

در مجموع تئوری‌های ارائه شده نشان می‌دهند که کاهش اساسی و مستمر مرگ‌ومیر باعث تغییرات بنیادی در علل مرگ‌ومیر می‌شود. شرایط اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی ایران نیز به گونه‌ای است که در حال گذار از مراحل انتقال جمعیتی و اپیدمیولوژیکی است. در سال‌های اخیر تغییرات زیادی در علل مرگ‌ومیر اتفاق افتاده است و یکی از تغییرات مهم در علل مرگ‌ومیر که نظر بسیاری از سیاست‌گذاران را به خود جلب کرده است، افزایش تعداد فوت‌های ناشی از بیماری‌های قلبی و عروقی، سرطان‌ها، بیماری‌های تنفسی و حوادث است.

خلاصه کلام این که مطالعه حاضر تحت تاثیر نظریه گذار اپیدمیولوژیک (به ویژه گذار سوم و چهارم) است و براساس آمارها و شاخص‌های موجود به نظر می‌رسد ایران در حال عبور از مرحله سوم باشد. لذا به منظور مطالعه نقش بیماری‌های غیرعفونی در مرحله سوم گذار

اپیدمیولوژیک یعنی دوره بیماری‌های مزمن سعی شده تا سهم و میزان پنج علل مرگ‌ومیر در سال ۱۳۹۵ به عنوان مقطعی از مرحله سوم گذار مطالعه و اثر آن بر امیدزندگی بررسی شود.

روش تحقیق

روش این پژوهش در راستای دستیابی به اهداف آن تحلیل ثانویه است که با بهره‌گیری از روش‌های تکنیکی جمعیت‌شناسی، داده‌ها را ارزیابی و تسطیح نموده و سپس جداول عمر تک‌کاهشی و چندکاهشی را به منظور تحلیل داده‌ها محاسبه می‌نماید.

در آغاز داده‌های ثبتی فوت تولید شده توسط سازمان ثبت احوال کشور در سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ و نیز داده‌های جمعیتی حاصل از نتایج سرشماری ۱۳۹۵ به عنوان منابع اصلی تحقیق انتخاب شدند. از آنجایی که اطلاعات مورد نیاز از آمارهای رسمی سازمان ثبت احوال کشور و مرکز آمار ایران به دست آمد و جامعه آماری آنها یکسان نبودند، قبل از انجام محاسبات، جامعه آماری هر دو داده همانندسازی شدند. به این ترتیب که در سرشماری‌های ایران به دلیل نوع اجرای سرشماری (دوژور^۱) که در آنها تاکید بر اقامتگاه معمولی افراد است و کلیه جمعیتی که ساکن ایران هستند، شمارش می‌شوند، بنابراین نتایج سرشماری، جمعیت ایرانی و غیرایرانی را در بر می‌گیرد. در حالی که آمار ثبتی موالید، جمعیتی که تابعیت غیرایرانی دارند را شامل نمی‌شود. لذا در محاسبات ساخت جداول عمر از جمعیت سرشماری، جمعیت اتباع کنار گذاشته شد و فقط جمعیت ایرانی مورد بررسی قرار گرفت. سپس داده‌های فوت و جمعیت ایرانی حاصل از نتایج سرشماری‌ها با روش‌ها و مدل‌های جمعیت‌شناختی ارزیابی و تسطیح شدند.

ارزیابی و تسطیح داده‌های فوت

بر اساس آمار سازمان ثبت احوال کشور تعداد مرگ ثبت شده (فوت جاری) ایران در سال ۱۳۹۵ برابر ۳۴۷۸۶۵ فوت است. بدون تصحیح داده‌ها، میزان خام مرگ‌ومیر ایران برابر ۴/۴ در هزار و امیدزندگی در بدو تولد نیز برابر ۷۸/۴ سال حاصل می‌شود که این ارقام حکایت از کم

پوششی ثبت فوت دارد. کم پوششی ثبت فوت در زنان بیش از مردان است. جدول ۲ تفاوت‌ها را نشان می‌دهد. لذا قبل از ساخت جدول عمر ارزیابی و تسطیح داده‌ها ضرورت یافت. بعد از تسطیح داده‌ها، میزان خام مرگ‌ومیر در سال ۱۳۹۵ برابر ۵/۲ در هزار و امید زندگی در بدو تولد نیز ۷۴/۹ سال به دست آمد (جدول ۲).

جدول ۲- میزان خام مرگ‌ومیر و امید زندگی در بدو تولد قبل و بعد از تسطیح برحسب جنس، سال

۱۳۹۵

بعد از تسطیح		قبل از تسطیح		شرح
زن	مرد	زن	مرد	
۴/۶	۵/۷	۳/۹	۵/۰	میزان خام مرگ‌ومیر
۷۵/۹	۷۴/۰	۷۹/۴	۷۷/۴	امید زندگی در بدو تولد

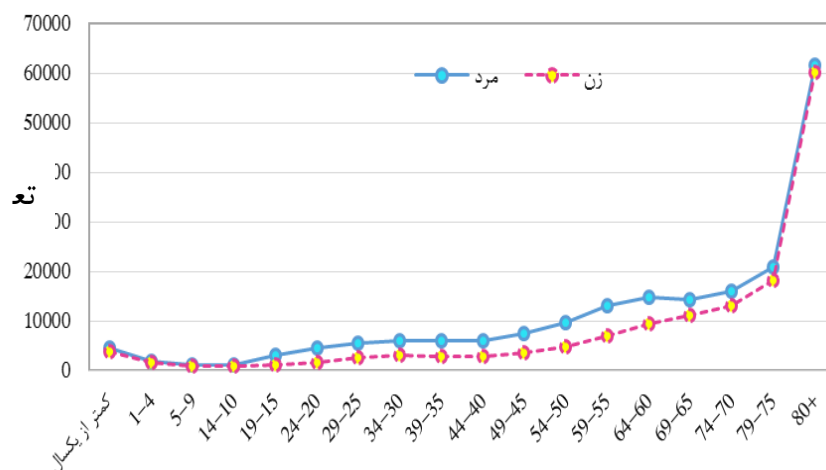
منبع: بر اساس محاسبات نگارنده

از آنجایی که در ایران کم پوششی ثبت فوت در گروه سنی صفر ساله و ۱-۴ ساله بیش از سایر گروه‌های سنی است (نمودار ۱)، داده‌های ثبت فوت کودکان و بزرگسالان به طور مستقل تسطیح شدند. در آغاز برای محاسبه تعداد فوت کودکان، از میزان‌های مرگ‌ومیر اطفال و میزان‌های مرگ‌ومیر کودکان کمتر از پنج سال^۱ محاسبه شده توسط "گروه بین سازمانی سازمان ملل متحد برای برآورد مرگ‌ومیر کودکان"^۲ استفاده شد. برای این منظور ابتدا با استفاده از میزان‌های مرگ‌ومیر کودکان گزارش شده، میزان‌های مرکزی مرگ‌ومیر ویژه سنی محاسبه شد و سپس تعداد فوت‌ها به دست آمد.

1 Under-Five Mortality Rate (MR5U)

2 United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UN IGME)

سایت اینترنتی www.childmortality.org تاریخ دسترسی دسامبر ۲۰۱۸



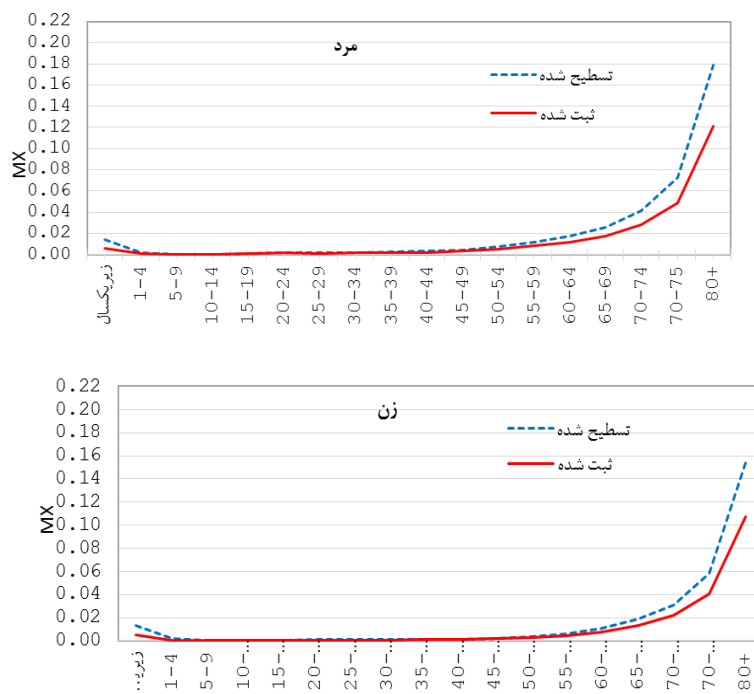
نمودار ۱- توزیع سنی فوت ثبتی در ایران برحسب جنس: ۱۳۹۵

منبع: سازمان ثبت احوال کشور

پس از مروری بر مدل‌های متعدد جمعیت‌شناختی برای تسطیح یا هموارسازی داده‌های فوت، روش هیل^۱ برگزیده شد. دلیل استفاده از روش مذکور این است که از فرض ثابت بودن جمعیت بی‌نیاز بوده و فرضیات آن به تغییرات جمعیتی ایران نیز نزدیکتر است. برای تعیین مقدار کم پوششی فوت، اطلاعات ثبتی فوت در فاصله سرشماری‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ و نیز تعداد جمعیت ایرانی حاصل از نتایج دو سرشماری مذکور مورد استفاده قرار گرفتند. نتایج نشان داد در فاصله سرشماری‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵ بیش از ۸۸ درصد فوت مردان و نیز ۸۵ درصد فوت زنان ثبت شده است. مقادیر پوشش فوت در روش هیل برای کل دوره محاسبه شد و ضریب اعمال شده برای تمام سال‌ها و سنین دوره مورد مطالعه یکسان فرض شد. این ارقام نشان می‌دهد که پوشش ثبت فوت در دهه اخیر به ویژه برای زنان بهبود چشمگیری داشته است.

یافته‌های تحقیق دیگران نیز پوشش حداقل بیش از ۸۳ درصدی ثبت مرگ و میر ایران را تایید می‌نماید. عینی و همکاران (۱۳۹۳) در تحقیقی با عنوان "مدل‌سازی و پیش‌بینی مرگ و میر در ایران برای سال‌های ۱۳۷۵ تا ۱۴۲۰" به این نتیجه رسیدند که پوشش ثبت جاری فوت ایران

برای مردان در سال ۱۳۷۵ حدود ۶۹ درصد بوده که در سال ۱۳۹۰ به ۹۲ درصد رسیده است. ضریب پوشش برای زنان در سال ۱۳۷۵ در حدود ۶۹ درصد بوده که در سال ۱۳۹۰ به ۸۱ درصد رسیده است (عینی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶). کوششی در پروژه "جداول عمر کشور در سال ۱۳۹۵ بر اساس آمارهای ثبت مرگ در ایران" نیز نشان داد در سال‌های ۹۵-۱۳۹۰ پوشش ثبت جاری فوت ایران در حدود ۸۳ درصد است یعنی تقریباً ۱۷ درصد از فوت‌ها در سال وقوع ثبت نشدند. همچنین کم ثبتی فوت کودکان و سالمندان سهم مهمی از این کم ثبتی‌ها بودند (کوششی، ۱۳۹۷: ۸).



نمودار ۲- میزان‌های مرکزی مرگ‌ومیر ثبتی و تسطیح شده بر حسب جنس کل کشور سال ۱۳۹۵

منبع: بر اساس محاسبات نگارنده

سپس، الگوی سالانه فوت با روش آریاگا، تسطیح و از الگوهای بدست آمده در بازتوزیع سالانه فوت استفاده شد (نمودار ۲). در این تحقیق از شاخص نسبت داده‌های فوت جاری به کل

فوت‌های ثبت شده در هر سال به عنوان وزنی مناسب برای اعمال ضریب پوشش استفاده شد. به عنوان مثال در سال ۱۳۸۵ از کل فوت‌های ثبت شده برای مردان فقط ۷۸/۸ درصد در همان سال اتفاق افتاده بودند و بقیه مربوط به سال‌های پیشین بودند که در آن سال ثبت شدند. این رقم برای زنان در سال ۱۳۸۵ برابر ۷۰/۵ درصد است. در سال ۱۳۹۵ نسبت فوت جاری به کل برای مردان ۹۵/۵ درصد و برای زنان بیش از ۹۲ درصد است. این وضع به عنوان شاخصی از بهبود ثبت داده‌های فوت مورد استفاده قرار گرفت و با استفاده از این وزن‌ها ضرایب پوشش ثبت فوت برای سال‌های مختلف استفاده شد.

ابوزهر و همکاران (۲۰۱۰) توزیع مرگ‌ومیر در گروه‌های سه گانه را براساس سطح امیدزندگی به چهار دسته تقسیم کردند. در گروه اول، امیدزندگی در بدو تولد ۵۵ سال، در گروه دوم ۶۰ سال، گروه سوم ۶۵ سال و در گروه چهارم ۷۰ سال است. توزیع علل مرگ در این چهار دسته در جدول ۳ نشان داده شده است. به منظور بررسی و ارزیابی علل مرگ از روش ابوزهر و همکاران در گروه‌های سه گانه مرگ استفاده شد. قبل از گروه‌بندی سه گانه فرض شد کدهای نامشخص و نامعلوم دارای توزیعی مشابه سایر علل هستند و سهم آنها در علل مختلف مرگ توزیع شد. نتایج نشان داد در سال ۱۳۹۵ امید زندگی در بدو تولد ۷۴/۹ سال، سهم گروه‌های اول، دوم و سوم نیز به ترتیب برابر ۷/۷، ۸۲/۵ و ۹/۹ درصد بوده و در نتیجه ارقام ثبتی علل فوت در سال ۱۳۹۵ قابل قبول است.

جدول ۳- توزیع مورد انتظار علل مرگ براساس امیدزندگی در بدو تولد

امیدزندگی در بدو تولد	۵۵ سال	۶۰ سال	۶۵ سال	۷۰ سال
گروه اول علل مرگ*	٪۲۲	٪۱۶	٪۱۳	٪۱۱
گروه دوم علل مرگ**	٪۶۵	٪۷۰	٪۷۴	٪۷۸
گروه سوم علل مرگ***	٪۱۳	٪۱۴	٪۱۳	٪۱۱

* بیماری‌های عفونی و انگلی، علل مرتبط با عوارض حاملگی و زایمان، بیماری‌های حول تولد و بیماری‌های ناشی از سوء تغذیه

** بیماری‌های غیرواگیر

*** حوادث عمدی و غیرعمدی (ابوزهر و همکاران ۲۰۱۰).

برای تعیین کم پوششی مرگ برحسب علت اصلی مرگ، فرض شد سهم کم پوششی فوت در تمام علل مرگ دارای توزیعی مشابه همه علل بوده و سهم کم پوششی کل فوت در علل مختلف مرگ به طور یکسان توزیع شد. این درحالی است که تاکنون روشی برای تصحیح پوشش ثبت فوت بر حسب علل مرگ و میر در جهان ابداع نشده است و به ناچار در این مطالعه فرض برابری پوشش ثبت یکسان برای هر کدام از علل فوت در نظر گرفته شد.

ارزیابی و تسطیح داده‌های سرشماری

جمعیت ایرانی سال ۱۳۹۵ با استفاده از روش‌های ویپل، مایرز، شاخص باچی و ارقام تلفیقی سازمان ملل متحد ارزیابی شدند. در مجموع ارزیابی نتایج نشان داد، گزارش سن و جنس جمعیت ایرانی در سرشماری اخیر قابل قبول است. با این حال ترسیم هرم سنی جمعیت ایرانی در سرشماری ۱۳۹۵ نشان داد جمعیت بعضی سنین نسبت به سنین مجاور خود بیشتر است. هموارسازی داده‌های سرشماری به روش میانگین‌های متحرک و با استفاده از میانگین دو سن منفرد قبل، دو سن منفرد بعد و سن مورد نظر و برای همه سنین غیر از جمعیت صفر ساله انجام شد. مقایسه نسبت جنسی مشاهده شده و مورد انتظار به تفکیک گروه‌های سنی نیز نشان داد در سرشماری ۱۳۹۵ زنان بالای ۶۰ سال نسبت به مردان کمتر شمارش شده و در مقابل مردان ۷۰ ساله و بالاتر، بیشتر شمارش شده‌اند. این امر باعث شده تا نسبت جنسی در این سنین بیشتر از نسبت جنسی مورد انتظار باشد، در بعضی سنین نیز نسبت جنسی مشاهده شده کمتر از نسبت مورد انتظار بود که نشان از کم شماری مردان نسبت به زنان در آن سنین دارد. در این تحقیق، برای اصلاح کم شماری هر جنس نسبت به جنس مقابل در هر گروه سنی، به جمعیت جنسیتی که کم شماری اتفاق افتاده، جمعیت اضافه شده تا حدی که نسبت جنسی جمعیت جدید جمعیت در هر سن فقط ۲ واحد از نسبت جنسی مورد انتظار تفاوت داشته باشد. این کار باعث شد کم شماری مردان نسبت به زنان و نیز کم شماری زنان نسبت به مردان اصلاح شود. به این ترتیب جمعیت ایرانی در سال‌های سرشماری از نظر سن و جنس تسطیح شدند. از آنجایی که جمعیت کمتر از یکساله سرشماری‌ها معمولاً با کم شماری همراه است، جمعیت کمتر از یکساله

به طور مستقل مورد ارزیابی قرار گرفت و برای تسطیح و هموارسازی آن از برنامه BEP در نرم افزار جمعیتی "پس" بهره گرفته شد. یافته‌ها نشان داد در سرشماری ۱۳۹۵ تعداد ۱۱۴۵۴۰ نفر کودک صفر ساله کم پوششی داشتند. به این ترتیب نتایج ارزیابی، لزوم تسطیح داده‌های ثبتی فوت و نیز داده‌های سرشماری را تایید نمود.

پس از تسطیح داده‌های فوت و جمعیت سرشماری جداول عمر به تفکیک جنس برای سال ۱۳۹۵ با استفاده از روش مستقیم ساخته شد. برای ساخت جداول عمر از نرم افزار جمعیتی "مرت پک"^۱ و مدل west بهره گرفته شد. برای ساخت جداول عمر چند کاهشی و بررسی الگوی سنی و جنسی مرگ از روش فار^۲ استفاده شد. در ادامه به رهیافت ریاضی جداول عمر چندکاهشی اشاره و سپس یافته‌های تحقیق ارائه می‌شود.

محاسبه متغیرها و شاخص‌های جداول عمر چندکاهشی

جمعیت‌شناسان مدت زیادی است که از جدول عمر برای تحلیل مرگ‌ومیر استفاده می‌کنند، لیکن، ساختن جدول عمر چندکاهشی که نقش علل متنوع مرگ را مشخص می‌کند، اخیراً توسعه یافته است.

هنگامی که واکسیناسیون در قرن ۱۸ کشف شد، مطرح شد که از میان برداشتن بیماری آبله چه اثری بر جمعیت خواهد داشت؟ ریاضی‌دانان برای حل این مشکل تلاش فراوان نمودند و سرانجام در سال ۱۸۷۵ ماکهام^۳ راه حلی را معرفی کرد که پیگیری آن منجر به تنظیم جدول عمر چندکاهشی شد (پولارد و دیگران، ۱۳۷۲: ۲۲۸). از آن زمان به بعد برخی محققین به دنبال توسعه جداول عمر بودند که در آن‌ها به نقش علل مرگ نیز توجه شود. یکی از مهم‌ترین نتایج این نوع جداول عمر، برآورد افزایش امید زندگی در صورت حذف فقط یک علت مرگ است. بدین معنی که اگر میزان مرگ ناشی از یک علت خاص، به صفر برسد چه تغییری در امید

1 MORTPAK

2 Farr

3 Makeham (1826–1891)

زندگی رخ خواهد داد. هرچند که در زمینه ساخت جدول عمر چند کاهشی روش‌های متفاوتی ارائه شده است، اما نتایج حاصل از برآوردهای متفاوت و فرمول‌های مختلف، از یکدیگر متفاوت نیست (نامبودیری و ساجیندران، ۱۹۸۷: ۱۰۳). در ادامه روش فار که در این پژوهش استفاده شده، معرفی می‌شود.

۱. محاسبه میزان ویژه سنی مرگ برای همه علل و میزان ویژه سنی مرگ بر حسب علت معین.

$$nM_{x,\alpha} = \frac{nD_{x,\alpha}}{nN_x} \times k \quad (1-1)$$

در این فرمول منظور از $nD_{x,\alpha}$ تعداد فوت‌های مشاهده شده در گروه سنی $(x, x+n)$ به علت C_α در یک سال معین و nN_x جمعیت در میانه سال، $nM_{x,\alpha}$ میزان مرگ‌ومیر ویژه سنی بر حسب علت مرگ در گروه سنی $(x, x+n)$ و علت α است. k نیز معمولاً عدد ثابت ۱۰۰۰۰۰ است.

بنابراین چنانچه از نماد $nD_{x,+}$ استفاده کنیم برای مجموع $nD_{x,\alpha}$ و α و بیشتر خواهیم داشت:

$$nM_{x,+} = \frac{nD_x}{nN_x} \times k = \sum nM_{x,\alpha} \quad (2-1)$$

که در اینجا $nM_{x,+}$ میزان خام مرگ‌ومیر ویژه سنی برای همه علل فوت را شامل می‌شود. برای تعیین سهم مرگ بر حسب علت (C_α) نیز از فرمول زیر استفاده می‌شود:

$$\frac{nD_{x,\alpha}}{nD_{x,+}} \quad (3-1)$$

۲. ساخت جدول عمر معمولی با استفاده از میزان‌های ویژه سنی مرگ برای همه علل مرگ.

براساس فرمول زیر تعداد فوت جدول عمر معمولی بر حسب سهم هر علت فوت توزیع شود:

$$nd_{x,\alpha} = nd_{x,+} \left(\frac{nD_{x,\alpha}}{nD_{x,+}} \right) \quad (4-1)$$

که در اینجا $nd_{x,\alpha}$ نشان دهنده تعداد فوت (جدول عمر) در سن $x, x+n$ بوده و مشخص کننده یک علت معین $c_{\alpha}; nd_{x,+}$ است. تعداد کل فوت از جدول عمر در سن $x, x+n$ و $nd_{x,\alpha}$ و $nd_{x,+}$ مقادیر فوت مشاهده شده هستند.

۳. توزیع برحسب تعداد کل علت‌های مرگ در هر گروه سنی در جمعیت بدست آمده از جدول عمر در مرحله دوم.

با تقسیم $nd_{x,\alpha}$ بر l_x متناظرش، احتمال اینکه یک فرد از علت معین C_{α} پس از زنده ماندن برای رسیدن به سن x و قبل از رسیدن به سن $x+n$ برسد، برآورد می‌شود. اینها اغلب تحت عنوان "احتمال خام مرگ‌ومیر" از علل معین نامیده می‌شوند.

۴. محاسبه احتمال واقعه مرگ برحسب علت معین C_{α} .

۵. محاسبه احتمالات مرگ برحسب علت در گروه وسیع سنی، در صورت نیاز

(نامبودیری و ساچیندران: ۱۹۸۷، ۹۸).

در این پژوهش به منظور بررسی علل مرگ بر حسب سن از ترسیم "تابع تراکم ویژه علت" استفاده شد. این تابع نموداری است که با استفاده از توابع جدول عمر و فرمول زیر به دست می‌آید:

$$\frac{l_{x,\alpha} - l_{x+n,\alpha}}{nl_{0,\alpha}} \quad (5-1)$$

در مقابل نقطه میانی $x, x+n$ بعضی اوقات منحنی مرگ برحسب علت C_{α} نامیده می‌شود. این توابع تراکم تقریبی هستند که در نقطه $x + \frac{1}{2}n$ سنجیده می‌شوند (نامبودیری و ساچیندران: ۱۹۸۷، ۱۰۲).

یافته‌های تحقیق

توزیع فراوانی و میزان فوت برحسب علل اصلی مرگ‌ومیر ایران و به تفکیک جنس پس از تسطیح ارقام در جدول ۴ ارائه شده است. نتایج نشان می‌دهد، در سال ۱۳۹۵ بیماری‌های قلبی و

1 crude probabilities of death

2 Cause -Specific Density Function, CSDF

عروقی، رتبه نخست علل مرگ‌ومیر را به خود اختصاص داده و میزان آن برابر ۲/۰ در هزار است. به عبارتی حدود ۳۸/۵ درصد میزان مرگ‌ومیر ایران مربوط به بیماری‌های قلبی و عروقی است. سرطان‌ها و تومورها، بیماری دستگانه تنفسی، سوانح و حوادث، بیماری‌های عفونی و انگلی به ترتیب با مقادیر ۰/۵، ۰/۴، ۰/۴ و ۰/۲ در هزار، رتبه‌های دوم تا پنجم علل اصلی مرگ را به خود اختصاص می‌دهند.

در مجموع در حدود ۷۰ درصد میزان مرگ‌ومیر به پنج علل اصلی مرگ مربوط می‌شوند. چنانچه علل اصلی مرگ برحسب جنس بررسی شود، الگوهای متفاوتی بین زنان و مردان ملاحظه می‌شود. پنج علل اصلی مرگ در مردان ۷۰/۲ درصد و در زنان ۶۹/۶ درصد میزان مرگ‌ومیر را به خود اختصاص داده است. بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان‌ها و تومورها، حوادث و سوانح در مردان میزان بیشتری را در مقایسه با زنان به خود اختصاص داده است. در بین پنج علل اصلی مرگ تنها میزان بیماری‌های عفونی در زنان (۰/۲ در هزار) بیش از مردان (۰/۱ در هزار) است.

جدول ۴- توزیع فراوانی و میزان خام مرگ‌ومیر برحسب علل اصلی فوت ایران و به تفکیک جنس پس از

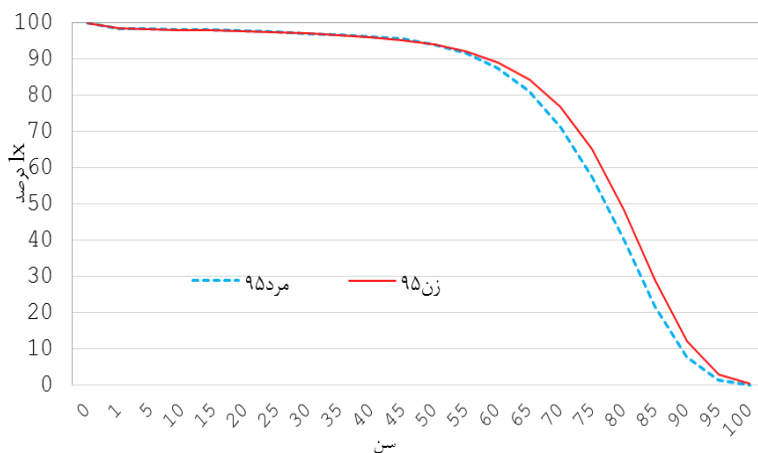
تسطیح ارقام: ۱۳۹۵

زن		مرد		جمع		علت فوت
میزان (در هزار)	تعداد	میزان (در هزار)	تعداد	میزان (در هزار)	تعداد	
۱/۹	۷۳۹۶۳	۲/۱	۸۵۰۷۱	۲/۰	۱۵۹۰۳۴	بیماری‌های قلبی و عروقی
۰/۵	۷۵۸۸	۰/۶	۲۴۴۱۲	۰/۵	۴۱۶۶۹	سرطان‌ها و تومورها
۰/۲	۱۵۶۶۳	۰/۶	۱۹۲۸۴	۰/۴	۳۲۳۳۱	بیماری دستگانه تنفسی
۰/۴	۷۳۷۹	۰/۵	۵۳۸۸	۰/۴	۳۴۹۴۷	سوانح و حوادث
۰/۲	۱۲۲۱۵۰	۰/۱	۶۸۵۴۳	۰/۲	۱۲۷۶۷	بیماری‌های عفونی و انگلی
۳/۲	۵۶۴۰۱	۴/۰	۱۵۸۵۷۸	۳/۶	۲۸۰۷۲۸	پنج علل اصلی فوت
۴/۶	۱۷۸۵۵۱	۵/۷	۲۲۷۱۲۱	۵/۲	۴۰۵۶۷۲	کل فوت

منبع: بر اساس محاسبات نگارنده

متخصصان بر این باورند که علاوه بر رفتارهای منفی و عوامل محیطی که روی مردان در مقایسه با زنان بیشتر اثر می‌گذارد، تفاوت‌های بنیادی در سبک زندگی وجود دارد و زنان را قادر می‌سازد که از شرایط بهبود بهداشت بهتر استفاده کنند. برای مثال اگرچه زنان امروزه مشارکت وسیعی در نیروی کار دارند، اما نقش آنها متفاوت از فعالیت حرفه‌ای‌شان می‌ماند و به سلامتی خود بیشتر اهمیت می‌دهند. به علاوه زنان در ارتباط با بدن، سلامتی و زندگی‌شان در کل رویکرد متفاوتی نسبت به مردان دارند. زنان در جستجوی زیبایی و مردان در جستجوی قدرت هستند. بنابراین بدن زنان جوان و سالم می‌ماند و مردان در همان سنین جوانی درگیر رفتارهای پرخطر و چالش‌زا هستند. زنان از پیشرفت‌های پزشکی و اجتماعی بیشتر استفاده می‌کنند و در فعالیت‌هایی مشارکت دارند که سالم‌تر است. این عوامل در کل سبب اختلاف مرگ‌ومیر بین دو جنس می‌شود (زنجان، فتحی و نوراللهی ۱۳۹۵: ۱۴۵).

نمودار ۴ براساس نتایج جداول عمر محاسبه شده در سال ۱۳۹۵ ترسیم شده و نسبت بازماندگان در سن درست x برحسب جنس را نمایش می‌دهد. این نمودار نشان می‌دهد در سال ۱۳۹۵ احتمال بازماندگی زنان در سنین ۵۰ تا ۸۰ سالگی در مقایسه با مردان از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است. در سال ۱۳۹۵ زنی که به سن ۶۰ سالگی می‌رسید، انتظار می‌رفت ۲۰/۴ سال دیگر عمر کند. در همین سال مردی که به سن ۶۰ سالگی می‌رسید انتظار می‌رفت ۱۸/۵ سال دیگر عمر کند. به عبارتی مستطیل شدگی مرگ‌ومیر در زنان با سرعت بیشتری در مقایسه با مردان در حال شکل‌گیری است. با وجود این در ایران هنوز ظرفیت‌های زیادی برای بهبود کاهش مرگ‌ومیر در سنین ۵۰، ۶۰ و ۷۰ سالگی وجود دارد و می‌توان برای کاهش مرگ‌ومیر در این سنین برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری نمود. نمودار ۴ نشان می‌دهد در ایران نسبت‌های زیادی از افراد تا سن ۸۵ سالگی زنده خواهد ماند. به این ترتیب وضعیت فوت ایران نظر فرایزر (۱۹۸۰) را در مورد مستطیل شدگی مرگ‌ومیر تایید می‌کند.



نمودار ۴- درصد بازماندگان در سن درست x بر اساس جداول عمر محاسبه شده بر حسب جنس، سال

۱۳۹۵

منبع: بر اساس محاسبات نگارنده

خلاصه یافته‌های حاصل از جداول عمر چندکاهشی بر حسب علل مرگ ایران در جدول ۵ آمده است. بر اساس جدول ۵ چنانچه پنج علل عمده فوت از مرگ و میرهای کشور حذف شود، امید زندگی مردان ۹/۶ سال و امید زندگی زنان ۱۰/۸ سال افزوده خواهد شد. در بین این عوامل بیماری‌های قلبی عروقی، بیشترین سهم را در علل اصلی فوت به ویژه در مورد زنان دارند. حذف این بیماری باعث افزایش حدود ۴/۵ سال امید زندگی در مردان و بیش از ۵ سال در زنان می‌شود. این موضوع اهمیت برنامه‌ریزی در جهت کاهش علت فوت بر اثر بیماری‌های قلبی و عروقی در ایران را نشان می‌دهد. سرطان‌ها و تومورها نیز دومین علل مرگ در هر دو جنس بوده و حذف آن باعث افزایش ۱/۶ سال طول عمر بیشتر مردان و نزدیک به ۲ سال طول عمر بیشتر زنان می‌شود. حوادث و سوانح نقش بسیار پر رنگی را در علل فوت مردان بازی می‌کند به گونه‌ای که حذف آن از علل مرگ باعث افزایش ۲/۵ سال امید زندگی بیشتر مردان در سال ۱۳۹۵ شده در حالی که در زنان حذف این علت نزدیک به یک سال افزایش طول عمر را به همراه خواهد داشت. بیماری دستگاه تنفسی تقریباً نقش متفاوتی را در دو جنس دارند و حذف

این بیماری منجر به افزایش حدود ۲ سال امید زندگی در زنان و حدود ۱ سال در مردان می‌شود. بیماری‌های عفونی و انگلی کمترین سهم را در علل مرگ مردان به خود اختصاص می‌دهند و حذف آن فقط نیم سال به امید زندگی مردان اضافه می‌کند درحالی که حذف آن از علل مرگ زنان منجر به افزایش ۲ سال امید زندگی بیشتر آنها می‌شوند.

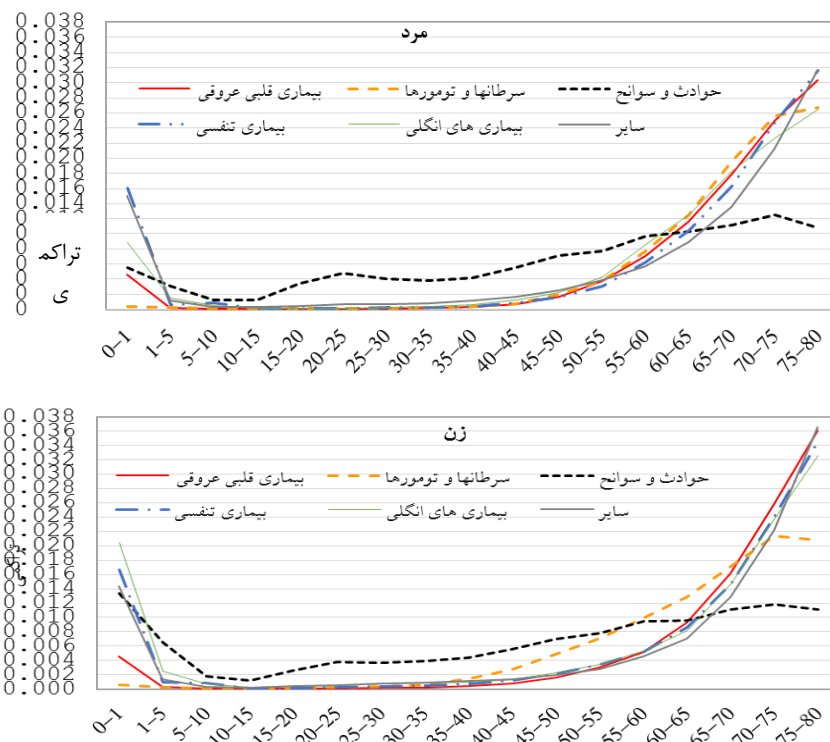
جدول ۵- امید زندگی در بدو تولد پس از حذف علل اصلی مرگ در ایران برحسب جنس، سال ۱۳۹۵

سال‌های افزوده شده		امیدزندگی		شرح
زن	مرد	زن	مرد	
-	-	۷۵/۹۳	۷۳/۹۹	کل بدون حذف علل
۵/۴	۴/۵	۸۱/۳	۷۸/۵	بیماری‌های قلبی عروقی
۱/۹	۱/۶	۷۷/۵	۷۵/۶	سرطان‌ها و تومورها
۰/۹	۲/۵	۷۶/۵	۷۶/۵	سوانح و حوادث
۱/۹	۰/۸	۷۷/۴	۷۴/۸	بیماری‌های تنفسی
۲/۰	۰/۲	۷۷/۶	۷۴/۲	بیماری‌های عفونی و انگلی
-	-	۷۹/۸	۷۹/۲	سایر علل
۱۰/۸	۹/۶			جمع

منبع: بر اساس محاسبات نگارنده

بعد از شناخت علل اصلی مرگ و اثر آنها بر مقدار امیدزندگی، شناسایی الگو سنی و جنسی و علل بروز مرگ و مقابله با عوامل سبب ساز آن ضرورت می‌یابد. به منظور تحقق چنین هدفی لازم است الگوی مرگ در جامعه شناسایی شده و برای مقابله با علل مرگ به ویژه مرگ زودرس چاره اندیشید و با آنها مقابله کرد. به این ترتیب چنانچه مرگ و میر برحسب علت، جنس و الگوی سنی شناسایی و به دقت ثبت شود، می‌توان گلوگاه‌ها را شناسایی نموده و با برنامه‌ریزی‌های مناسب اجتماعی، بهداشتی و پزشکی نسبت به کاهش سطح مرگ و میر در جوامع برنامه‌ریزی نمود. نمودار ۵ منحنی‌های مرگ برحسب علت به تفکیک جنس در سال ۱۳۹۵ را نشان می‌دهد. در این نمودار منحنی سوانح و حوادث برای هر دو جنس الگوهای کاملاً متفاوتی را در مقایسه با سایر علل مرگ به تصویر می‌کشد. این علت فوت در همه سنین غیر از سنین ۵ تا ۱۵ سالگی هر دو جنس به ویژه مردان را به شدت تحت تاثیر خود قرار می‌دهد.

سوانح و حوادث حتی در دوران کودکی به ویژه برای پسران قابل ملاحظه است. نتایج محاسبات جداول عمر چند کاهشی نیز نشان داد هرچند که تومورها و سرطان‌ها دومین علل مرگ در ایران هستند اما چون این بیماری عمدتاً متمرکز در سنین بزرگسالی و سالمندی است، اثر کمتری بر امید زندگی در مقایسه با سوانح و حوادث به عنوان سومین علل اصلی مرگ دارند. زیرا سوانح و حوادث عمدتاً در سنین جوانی و اوایل سنین بزرگسالی متمرکز شده‌اند. به این ترتیب اثر حذف سوانح و حوادث از مرگ‌ومیر نقش پررنگ‌تری را در مقایسه با سرطان‌ها و تومورها در افزایش امیدزندگی بازی می‌کنند. بنابراین برنامه‌ریزی برای کاهش مرگ‌ومیر به دلیل حوادث و سوانح با هدف پیشگیری از مرگ زودرس به ویژه در مردان جوان ایران اهمیت زیادی دارد.



نمودار ۵- منحنی پنج علل عمده مرگ در ایران بر حسب جنس، ۱۳۹۵

منبع: بر اساس محاسبات نگارنده

بیماری‌های قلبی عروقی که بزرگترین علت مرگ را به خود اختصاص می‌دهد، بیماری شایع در سنین بزرگسالی و سالخوردگی برای هر دو جنس است اما در علل مرگ‌ومیر کودکان سهم کمتری دارد. بنابراین سرمایه‌گذاری برای کاهش این بیماری می‌تواند، باعث بهبود کاهش مرگ‌ومیر در سنین ۵۰، ۶۰ و ۷۰ سالگی شود. این وضعیت نظریه اولشانسکی و اولت (۱۹۸۶) در مورد مرحله چهارم گذار اپیدمیولوژیک و تراکم مرگ میر به دلیل بیماری‌های قلبی عروقی برای هر دو جنس را نیز تایید می‌کند.

سرطان‌ها و تومورها در بین دو جنس الگویی متفاوت را به تصویر می‌کشند. فوت زنان به دلیل این بیماری از سنین ۴۰ سالگی به بعد اوج می‌گیرد و تا سنین سالخوردگی ادامه می‌یابد در حالی که فوت مردان به دلیل سرطان‌ها و تومورها دیرتر شروع می‌شود. همچنین این بیماری در هر دو جنس در سنین کودکی اثر ناچیزی بر مرگ‌ومیر کودکان دارد. این وضعیت نظریه اولشانسکی و اولت (۱۹۸۶) در مورد مرحله چهارم گذار اپیدمیولوژیک و تراکم مرگ میر به دلیل سرطان‌ها و تومورها برای هر دو جنس را تایید نمی‌کند. زیرا زنان زودتر از مردان درگیر این بیماری می‌شوند و الگویی متفاوت از یکدیگر نشان می‌دهند.

بیماری‌های تنفسی و انگلی در دوران کودکی سهم بالایی دارند. این بیماری‌ها از سنین ۵ سالگی تا حدودا پایان بزرگسالی سهم ناچیزی در مرگ‌ومیر داشته اما مجددا در سالخوردگی الگویی مشابه بیماری‌های قلبی و عروقی به تصویر می‌کشند. در تحلیل این وضع می‌توان گفت هرچند که ایران در دهه‌های اخیر پیشرفت چشمگیری در کاهش مرگ‌ومیر کودکان تجربه نموده به گونه‌ای که بر اساس آخرین آمارهای سازمان ملل، سطح مرگ‌ومیر نوزدان ایران از رقم ۲۲۰ در هزار در سال ۱۳۳۵ به ۱۵ در هزار در سال ۱۳۹۵ کاهش یافته اما یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد ایران همچنان ظرفیت زیادی برای بهبود شاخص میزان مرگ‌ومیر نوزادان و کودکان با سرمایه‌گذاری در کاهش بیماری‌های تنفسی و عفونی و انگلی را دارد. نتیجه این بهبود ارتقاء شاخص امید زندگی در بدو تولد ایران را به همراه خود خواهد داشت. بنابراین

ملاحظه می‌شود فهم علل و الگوهای مرگ‌ومیر برای درک پویایی‌های جامعه‌ی انسانی و برنامه‌ریزی‌های بهداشتی و سیاست‌های جمعیتی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

نتیجه‌گیری

شاخص امید زندگی در بدو تولد از شاخص‌های مهم توسعه انسانی است که افزایش آن در جلوگیری از کاهش رشد جمعیت نیز نقش مهمی ایفا می‌کند. با شناخت علل اصلی مرگ و الگوی آن می‌توان فوت را به تاخیر انداخت.

براساس یافته‌های تحقیق حاضر، در دهه اخیر بیماری‌های قلبی عروقی بزرگترین سهم علل مرگ ایران را به خود اختصاص دادند و روند آن نیز رو به افزایش است. این وضعیت نظریه اولشانسکی و اولت (۱۹۸۶) در مورد مرحله چهارم گذار اپیدمیولوژیک و تراکم مرگ‌ومیر به دلیل بیماری‌های قلبی عروقی برای هر دو جنس را نیز تایید می‌کند. یافته‌ها نشان داد در ایران حذف مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی در زنان اهمیت بیشتری در مقایسه با مردان دارد. این روند مشابه وضعیتی است که در کشورهای توسعه‌یافته در گذشته اتفاق افتاده است. در این کشورها، با کنترل بیماری‌های قلبی عروقی افزایش قابل توجهی در امید زندگی در دهه‌های ۱۹۶۰ به بعد رخ داد که از آن به عنوان "انقلاب قلبی عروقی" یاد می‌شود. بهبود رخ داده برای مردان در سنین سالمندی چند سال دیرتر مشاهده می‌شود. بنابراین یکی از پیشرفت‌های بالقوه برای افزایش امید زندگی، طی دهه‌های آینده در ایران، کاهش مرگ‌ومیر به خصوص مرگ ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی به ویژه در سنین بزرگسالی و سالخوردگی است.

سرطان‌ها و تومورها دومین علت مرگ بوده و ابعاد آن نیز در حال گسترده شدن است. اما میزان مرگ به دلیل این بیماری برای زنان در سنین بزرگسالی قابل ملاحظه بوده و الگویی متفاوت با مردان را به تصویر می‌کشد. این وضعیت نظریه اولشانسکی و اولت در مورد مرحله چهارم گذار اپیدمیولوژیک و تراکم مرگ‌ومیر به دلیل سرطان‌ها و تومورها برای هر دو جنس را تایید نمی‌کند. نتایج تحقیق حاضر نشان داد این دو بیماری، سنین بزرگسالی و سالخوردگی را بیشتر از سایر سنین در معرض خطر مرگ قرار می‌دهند. بنابراین برای کاهش مرگ‌ومیر در سنین

بزرگسالی و سالخوردگی می‌بایست در جهت کاهش سرطان و تومورها برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری نمود که خود یکی از سیاست‌های مهم و کلیدی جمعیتی است. از آنجایی که هزینه‌های درمان بیش از پیشگیری است، پیشنهاد می‌شود آموزش‌های بهداشتی و تغذیه‌ای جمعیت در اولویت سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های بهداشتی جمعیت قرار گیرد. برنامه‌ریزی‌ها می‌تواند در جهت تواناسازی و آگاهی بخشی جامعه در زمینه سبک زندگی سالم نظیر تغذیه سالم از طریق پرهیز از استفاده از غذاهای پرچرب و پرکالری و در مقابل استفاده از غذاهای کم چرب و کم کالری و پرفیبر، تحرک و فعالیت‌های بدنی مناسب، منظم و بسترسازی برای استفاده از شرایط مناسب تغذیه‌ای و بهداشتی همراه با تحرک جسمانی باشد.

سوانح و حوادث که تصادفات جاده‌ای بخش مهمی از آن را به خود اختصاص می‌دهند، از نظر فراوانی سومین دلیل مرگ مردان ایران است. این دلیل مرگ، برخلاف سایر علل مرگ الگوی متفاوتی دارد به گونه‌ای که در سنین جوانی سهم بزرگی را به خود اختصاص می‌دهد. هر چند که در سال‌های اخیر سهم آن کاهش یافته، اما حذف آن از علل مرگ باعث افزایش ۲/۵ سال امید زندگی بیشتر مردان و حدود ۱ سال امید زندگی بیشتر زنان می‌شود و نقش پررنگ‌تری را در مقایسه با سرطان‌ها در افزایش امید زندگی بازی می‌کنند. با توجه به این که جمعیت در سن کار و فعالیت نقش مهمی در توسعه و فعالیت‌های اقتصادی و نیز پویایی جمعیت دارند، برنامه‌ریزی در جهت کاهش این دلیل مرگ می‌تواند پیامدهای اقتصادی و اجتماعی مفیدی را به ارمغان آورد، زیرا که از مرگ زود هنگام جلوگیری نموده و سرپرستان خانوار که اغلب آنها مردان و در سنین کار و فعالیت هستند را نیز حفظ می‌نماید.

سهم بیماری‌های تنفسی به عنوان چهارمین دلیل فوت در سال‌های اخیر رو به افزایش بوده و در زنان بیش از مردان شایع است. از نظر ترکیب و ساختار جمعیتی این بیماری در کودکان و سالخوردگان قابل ملاحظه است. علل مرگ به دلیل بیماری‌های عفونی و انگلی در زنان بیش از مردان بوده و همچنین کودکان و سالخوردگان سهم بیشتری دارند. بنابراین گروه‌های هدف برای

برنامه‌ریزی در زمینه بیماری‌های تنفسی و عفونی و انگلی، کودکان و سالخورده‌گان به ویژه زنان بزرگسال و سالمند هستند.

در نهایت علی‌رغم تاثیر مثبت تغییرات سطح و الگوی علل اصلی مرگ‌ومیر بر افزایش امید زندگی در کشور، همچنان پتانسیل زیادی برای افزایش بیشتر امید زندگی، به ویژه از طریق مهار و کنترل مرگ‌ومیر ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان‌ها و حوادث و سوانح وجود دارد که نیازمند برنامه‌ریزی‌های مناسب است.

نتایج این تحلیل نشان داد گروه‌های سنی بالاتر و سالمندی، اخیراً سهم مهمی در میزان مرگ‌ومیر ایران دارند. همچنین سهم سنین میانی در میزان مرگ‌ومیر نیز قابل توجه بوده و به طور خاص بیماری‌های قلبی عروقی و حوادث و سوانح (به ویژه در مردان) علل عمده فوت در ایران هستند. هرچند که هنوز ظرفیت برای کاهش میزان مرگ‌ومیر کودکان (مرگ به دلیل بیماری‌های تنفسی و انگلی) نیز وجود دارد.

خلاصه کلام این که هر چند که تغییرات تعداد مولید سهم بسزایی بر رشد جمعیت دارد، اما مطالعه روند تغییرات باروری در ایران نشان می‌دهد باروری به حالت نسبتاً تثبیت شده‌ای رسیده و انتظار نمی‌رود در آینده ایران، تغییرات قابل ملاحظه‌ای از باروری را تجربه نماید. از طرف دیگر، ایجاد شرایط تسهیل‌گر برای افزایش باروری کاری دشوار و هزینه‌بر است، تجارب کشورهای توسعه‌یافته اروپایی و نیز کشورهای پیشرفته آسیایی نظیر ژاپن و کره جنوبی شاهدی بر این مدعاست (عباسی شوازی، ۱۳۹۱). علاوه بر این رفتار باروری با متغیرهای متعدد اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و جمعیتی ارتباط مستقیم دارد و افزایش یا کاهش آن تحت تاثیر انگیزه و خواست افراد است. این پژوهش نشان داد بیشترین میزان مرگ‌ومیر مربوط به فوت ناشی از بیماری‌های قلبی عروقی، سرطان‌ها و تومورها و نیز مرگ زودرس در اثر سوانح و حوادث از جمله تصادفات است که الگوی متفاوتی بین زنان و مردان در سنین مختلف را به تصویر می‌کشد. بنابراین با شناخت سطح و الگوی مرگ‌ومیر بر حسب علت می‌توان گلوگاه‌ها را تعیین نموده و با برنامه‌ریزی‌های مناسب بهداشتی و جمعیتی، میزان مرگ‌ومیر را در همه

سنین و برای هر دو جنس کاهش داد. این کاهش به دنبال خود ارتقاء امیدزندگی و کاهش سرعت رشد جمعیت را که از دغدغه‌های مهم سیاستمداران و برنامه‌ریزان کشور است به ارمغان خواهد آورد.

منابع

- پولارد، ا. اچ، فرحت یوسف و پولارد جی. ان (۱۳۷۲). *روش‌های تحلیل جمعیت*، ترجمه‌ی هما آقا و همکاران، شیراز: مرکز جمعیت‌شناسی دانشگاه شیراز.
- حسینی، حاتم (۱۳۹۲). *جمعیت‌شناسی اقتصادی اجتماعی و تنظیم خانواده*، همدان: انتشارات دانشگاه بوعلی سینا.
- زنجانی، حبیب اله و طه نوراللهی (۱۳۷۹). *جداول مرگ و میر ایران و استان‌ها سال ۱۳۷۵*، تهران: موسسه پژوهش در تامین اجتماعی.
- زنجانی، حبیب اله. الهام فتحی و طه نوراللهی (۱۳۹۵). *جمعیت‌شناسی ایران*، تهران: پژوهشکده‌ی آمار.
- سازمان ثبت احوال کشور (سال‌های مختلف). *سالنامه آمارهای جمعیتی ثبت احوال کشور (سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۵)*. تهران: سازمان ثبت احوال کشور.
- ساسانی پور، محمد، مجید کوششی، عباس عسکری‌ندوشن و اردشیر خسروی (۱۳۹۶). "نقش تغییرات سن و علت مرگ در افزایش امیدزندگی در ایران در دهه اخیر"، *نامه انجمن جمعیت‌شناسی ایران*، سال دوازدهم، شماره ۲۴، صص: ۱۰۹-۱۳۴.
- سایت سازمان ملل به آدرس اینترنتی: <https://population.un.org>
- سیدمیرزایی، سیدمحمد (۱۳۷۷). "انتقال جمعیتی، علل و نتایج اقتصادی و اجتماعی آن". *نامه علوم اجتماعی*، شماره ۱۲، صص ۸۹-۶۹.
- عباسی شوازی (۱۳۹۱). متن مصاحبه خبری از خبرگزاری تحلیلی ایران، *خبر آنلاین* مورخ ۱۷ بهمن ۱۳۹۱، به آدرس: <https://www.khabaronline.ir/news>

- عینی زیناب، حسن، فریده شمس قهفرخی، علیرضاساجدی، اردشیر خسروی، علیرضا زاهدیان، زهرا رضایی قهرودی و طه نوراللهی (۱۳۹۳). *مدل‌سازی و پیش‌بینی مرگ‌ومیر در ایران ۱۳۷۵ تا ۱۴۲۰* تهران: پژوهشکده‌ی آمار.
- قدرتی، شفیعه (۱۳۹۲). *سطح و الگوی مرگ‌ومیر در ایران با تاکید بر علل مرگ و عوامل اجتماعی- اقتصادی مرتبط با آن*، پایان نامه دکتری جمعیت‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی، دانشگاه تهران.
- کوششی، مجید (۱۳۹۷). *جداول عمر کشور در سال ۱۳۹۵ بر اساس آمارهای ثبت مرگ در ایران*، تهران: گزارش پژوهشی سفارشی بیمه مرکزی ج.ا.ایران. شماره ۸.
- کوششی، مجید، اردشیر خسروی، محمد ساسانی‌پور و سجاد اسعدی (۱۳۹۲). "تاثیر علل اصلی مرگ‌ومیر بر امید زندگی استان فارس با استفاده از روش جدول عمر چندکاهشی" *فصلنامه اپیدمیولوژی ایران*. دوره ۹. شماره ۴. صص: ۶۵-۵۶.
- مرکز آمار ایران (سال‌های مختلف). *نتایج تفصیلی سرشماری‌های عمومی نفوس و مسکن*، (سال-های ۱۳۸۵، ۱۳۹۰ و ۱۳۹۵). تهران: مرکز آمار ایران.
- میرزایی، محمد، مجید کوششی و محمد باقر ناصری (۱۳۷۵). *برآورد و تحلیل شاخص‌های حیاتی جمعیتی کشور در سرشماری‌های ۱۳۶۵ و ۱۳۷۰*، موسسه مطالعات و تحقیقات اجتماعی. تهران: دانشگاه تهران.
- ویکس، جان (۱۳۹۵). *جمعیت، مقدمه‌ای بر مفاهیم و موضوعات* (ترجمه الهه میرزایی)، تهران: مرکز مطالعات و پژوهش‌های جمعیتی آسیا و اقیانوسیه.
- یاور، پروین. علیرضا ابدی و یداله محرابی (۱۳۸۲). "اپیدمیولوژی علل مرگ‌ومیر و روند تغییرات آن در سال‌های ۱۳۵۸ تا ۱۳۸۰ در ایران" *فصلنامه علمی پژوهشی حکیم*، دوره ۶، شماره ۳، صص: ۱۴-۷.
- AbouZahr, C., L. Mikkelsen, R. Rampatige & A. Lopez (2010). "Mortality Statistics: A Tool to Enhance Understanding and Improve Quality" Working Paper Series No. 13, University of Queensland.
- Egidi, V., M. A. Salvatore, G. Rivellini & S. D'Angelo (2018). "A network approach to studying cause-of-death interrelations". *Demographic Research*, 38(Article 16): 373-400.

- Lussier, M., R. Bourbeau, & R. Choinière (2008). "Does the recent evolution of Canadian mortality agree with the epidemiologic transition theory?" *Demographic Research*, 18(Article 19): 531-568.
- Murray C. & Chen L. (1994) "Dynamics and pattern of mortality change" In *Health and Social Change in International Perspective*. Edited by Chen, Lincoln. Arthur Kleiman and Norma C. Ware Massachusetts: Harvard University Press. PP: 3-25.
- Namboodiri K., & C.M Suchindran (1987). *Life Table Techniques and Their Applications*. London. Academic Press, Inc. Harcourt Brace Jovanovich.
- Notestein, F. W. (1945). "Population — The Long View". In: T. W. Schultz, (Ed.), *Food for the World*. Chicago: University of Chicago Press.
- Olshansky, S.J. and Ault, A.B. (1986). *The fourth stage of the epidemiologic transition: The age of Delayed Degenerative Diseases*. *The Milbank Quarterly* 64(3): 355- 391.
- Olshansky, S.J., Carnes, B.A., Rogers, R.G. and Smith L. (1998). *Emerging Infectious Diseases: the Fifth Stage of the Epidemiologic Transition?* *World Health Statistics Quarterly* 51(2-3-4): 207-217.
- Omran, A.R. (1971). The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population Change. *Milbank Memorial Fund Quarterly* 49(4): 509-538.
- Omran, A.R. (1998). "The Epidemiologic Transition Theory Revisited Thirty Years Later". *World Health Statistics Quarterly* 51: 99-119.
- Rogers, R.G. and Hackenberg, R. (1987). "Extending epidemiologic transition theory: A new stage". *Social Biology* 34(3-4): 234-243.
- Spijker, J.J.A. (2004), *Socioeconomic Determinants of Regional Mortality Differences in Europe*, Dutch University Press: Amsterdam, Netherlands.
- Tencza Christopher, Stokes A., Preston S. (2014). "Factors responsible for mortality variation the United States: A latent variable analysis". *Demographic Research*, 31(Article 2): 27-70.
- Thompson W. S (1929). "Population", *American Journal of Sociology*, 34: 959-975.