مدل اپیدمیولوژی بیماری ایسکمیک قلبی در ایران

نوشین طالبی‌زاده: * پزشک عمومی، محقق، مرکز تحقیقات فیزیولوژی کرمان
علی‌اکبر حقدوست: اپیدمیولوژیست، مرکز تحقیقات فیزیولوژی کرمان
علی میرزازاده: پزشک عمومی، محقق، مرکز تحقیقات فیزیولوژی کرمان

فصلنامه پایش
سال هشتم شماره دوم بهار ۱۳۸۸ صص ۱۷۰-۱۶۳
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۸۶/۶/۳
[نشر الکترونیک پیش از انتشار-۲۲ اردیبهشت ۸۸]

چکیده

بیماری ایسکمیک قلبی، با سیر صعودی و افزایش میزان مرگ و میر ناشی از آن، به صورت یکی از موضوعات هزینه بر و قابل بحث در حیطه بهداشت و درمان کشور در آمده است. این مطالعه با هدف برآورد میزان بروز حمله قلبی حاد و عوارض متعاقب آن و میزان نیاز کشور در پاسخگویی به این بیماران صورت گرفته است.

با استفاده از طراحی مدل زنجیره مارکوف (Markov Chain Model) میزان بروز حمله حاد قلبی و پیامدهای احتمالی آن برای افراد بالای ۴۰ سال برآورد شد. پارامترهای لازم از طریق مطالعه نظام مند (سیستماتیک) و مشاوره با متخصصان به دست آمد. مدل زنجیره مارکوف با استفاده از نرم‌افزار Model Maker version 4 اجرا و برای تحلیل از مدل Deterministic استفاده شد. نتایج برای زمانی که مدل به ثبات می رسد، گزارش گردید.

میزان مرگ و میر سالانه به علت بیماری‌های ایسکمیک قلبی در جمعیت بالای ۴۰ سال کشور، ۱۴ در هزار نفر و تعداد بیماران مذکور، که نیاز به مراقبت‌های سرپایی دارند، نزدیک به ۲/۹۳۵/۰۰۰ نفر برآورد شد. تعداد تخت‌های لازم در اورژانس و بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی برای ارائه خدمات به این بیماران در کشور به ترتیب ۲۳۵۲۰ و ۱۴۲۸۰ عدد به دست آمد. تخمین تعداد تخت‌های لازم، برای مراقبت از بیماران بعد از مداخلات جراحی ۸۲۴۰ تخت بود. تعداد پزشکان لازم برای ارائه خدمات درمان سرپایی به بیماران ایسکمیک قلبی در کل کشور حدود ۲۲۴۰ نفر تخمین زده شد. البته برای تعیین تعداد مورد نیاز کل متخصصان، باید بار کاری بیماران بستری را نیز محاسبه و به این تعداد اضافه کرد.

مدل به کار گرفته شده می‌تواند در تنظیم واقع بینانه اهداف، تشخیص خلأهای نظام آموزشی ـ درمانی و پیش بینی دقیق برای آینده به مسئولان کمک کند؛ علاوه بر این، به سایر بیماری‌ها و موضوعات مرتبط در زمینه بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور نیز، قابل تسری است.

کلیدواژه‌ها: واقعه حاد قلبی، بیماری ایسکمیک قلبی، بار بیماری، مدل اپیدمیولوژیک، مطالعه نظام مند (سیستماتیک)

* نویسنده پاسخگو: کرمان، بلوار جمهوری اسلامی، جنب دانشکده فنی، معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی، مرکز تحقیقات فیزیولوژی کرمان،
کد پستی: ۷۶۱۸۸۶۸۳۶۸
تلفن و نمابر: ۰۳۴۱-۲۱۱۴۵۵۹
E-mail: ntalebizadeh@yahoo.com

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]

مقدمه

در بسیاری از کشورها، بیماری‌های غیرواگیر، روند صعودی دارند که دلایل عمده آن افزایش طول عمر، افزایش و طولانی‌تر شدن زمان مواجهه با عوامل خطر و تغییر الگوی زندگی است. بیماری‌های غیرواگیر در سال ۱۹۹۰ از نظر بار جهانی بیماری‌ها در بین پانزده رتبه اول قرار داشته‌اند، در حالی که برآوردها نشان می‌دهند که، در سال ۲۰۲۰ به شش رتبه اول صعود خواهند کرد[۱].

شیوع این بیماری‌ها در کشورهای در حال توسعه، از جمله در کشور ما، در حال افزایش است و بار ناشی از بیماری‌های قلبی ـ عروقی و عواقب ناشی از آن قابل توجه است؛ به طوری که بیماری‌های قلبی ـ عروقی، اولین علت مرگ و میر در ایران است [۲]. به رغم بالارفتن آگاهی مردم در زمینه لزوم پیشگیری از بروز بیماری‌های قلبی و برنامه‌ریزی‌هایی که دولت‌ها در این خصوص انجام داده‌اند، هر روز بر تعداد افرادی که به دلیل مشکلات قلبی ـ عروقی، به مراکز درمانی مراجعه می‌کنند، افزوده می‌شود. بعضی از این افراد به دنبال عارضه‌های قلبی جان خود را از دست می‌دهند و آنها که زنده می‌مانند، باید برای مدتی طولانی دارو مصرف کنند و تحت نظر باشند. این وضعیت، بر زندگی روزمره بیماران و افراد خانواده آنها تأثیر جدی می‌گذارد.

مسلماً، برای برنامه‌ریزی بهتر و دقیق‌تر، نیاز است تا مدیران و مسئولان، دیدگاه مناسبی به وضعیت بیماری‌های ایسکمیک قلبی در جامعه داشته باشند. برای دستیابی به این اطلاعات و به دلیل محدودیت‌های بسیار زیاد در جمع‌آوری آمار و اطلاعات دقیق از جامعه به صورت مشاهده مستقیم و یا پرهزینه بودن این روش‌ها، در حال حاضر، مدل سازی، یکی از روش‌های رایج برای ارزیابی وضعیت موجود و پیش بینی وضع در آینده است. در این شیوه، سعی می‌شود تا ابتدا مدلی ذهنی از بیماری در جامعه ترسیم گردد و سپس، با وارد نمودن پارامترها، اجزای مدل ذهنی به هم متصل شوند. بعد از ارزیابی دقت و صحت اطلاعات به دست آمده از مدل، نه تنها می‌توان در خصوص تک تک پیش بینی‌های مدل صحبت کرد، بلکه می‌توان با تغییر پارامترهای مدل در دامنه مناسب و قابل قبول، اثرات کلی و همچنین بار بیماری را در جامعه تخمین زد.

در یک نگاه اجمالی می‌توان گفت که مبتلایان به بیماری‌های ایسکمیک قلبی به خدماتی خاص و ویژه نیاز دارند که نه تنها ممکن است هزینه بر باشند، بلکه تأخیر در دریافت این خدمات باعث عوارض غیرقابل جبران خواهد شد. به همین دلیل، لازم است که مدیران و مسئولان سلامت کشور، تخمین مناسبی از فراوانی بیماران و خدمات مورد نیاز آنها مانند تعداد تخت‌های اورژانس و یا متخصصان مورد نیاز داشته باشند. در این مسیر، مسلماً استفاده از نتایج مدل‌های اپیدمیولوژی می‌تواند بسیار ارزشمند باشد.

با توجه به توضیحات فوق و برای تخمین میزان بروز بیماری‌های ایسکمیک قلبی در ایران و همچنین میزان خدمات مورد نیاز برای ارائه خدمت به آنها، مدل اپیدمیولوژیکی طراحی شد که می‌تواند برای محاسبه بار بیماری‌های ایسکمیک قلبی در ایران مورد استفاده قرار گیرد.

مواد و روش کار

ابتدا مدل ذهنی (Conceptual framework) وقوع حادثه حاد قلبی برای یک فرد در معرض خطر و پیامدهای احتمالی به دنبال آن ترسیم گردید. مدل نهایی به صورت یک مدل بیماری زنجیره مارکوف ارائه گردید. در این مطالعه، جامعه در معرض خطر، افراد بالای ۴۰ سال در نظر گرفته شد. بر اساس این مدل، در صورتی که یک فرد در معرض خطر بالاتر از ۴۰ سال به حمله قلبی حاد دچار شود، وقوع چند پیامد محتمل است؛ ممکن است بلافاصله فوت کند، عارضه حاد وی تشخیص داده نشود و بدون دریافت هرگونه خدمتی، بدون تشخیص در جامعه باقی بماند و یا به زنجیره تشخیص، مراقبت و درمان وارد شود. جزئیات مدل، در شکل شماره ۱، نمایش داده شده است.

این مدل در ابتدا بر اساس تجارب شخصی و بررسی متون مرتبط طراحی شد و سپس توسط یک گروه، شامل متخصصان بالینی و محققان این رشته (کمیته پژوهشی بیماری‌های قلبی ـ عروقی وابسته به مرکز تحقیقات فیزیولوژی در دانشگاه علوم پزشکی کرمان)، بررسی و اجزای آن بر اساس وضعیت واقعی در ایران تطبیق داده شد. در این جلسه، کل مدل با جزئیات کامل برای ایشان توضیح داده شد و بعد از بحث، بر اساس نتایج این جلسات نهایی شد.

در قدم بعدی، پارامترهای لازم برای تخمین انتقال افراد در بین خانه‌های مدل تعیین شدند. این تخمین‌ها با انجام مطالعه نظام‌مند (سیستماتیک) و مشاوره با متخصصان به دست آمد. برای این منظور، با استفاده از کلمات کلیدی مرتبط با هر پارامتر، مقالات موجود در Iranmedex، SID، Medline و Embase مورد جستجو قرار گرفتند. مقالات مرتبط، از لحاظ محتوا و روش کار،

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]

بررسی و در صورت دارا بودن معیارهای کیفیت، اطلاعات آنها استخراج شدند.

بعضی از پارامترها بر اساس واقعیت‌های موجود در ایران و با مشاهده مستقیم تخمین زده شدند؛ برای مثال، پارامترهایی که مربوط به طول مدت بستری در بخش اورژانس یا بخش مراقبت‌های ویژه بودند، بر اساس اطلاعات بیماران مراجعه کننده به بیمارستان‌های شهر کرمان تعیین شدند.

بر اساس مشاهدات مستقیم و نظریات گروه کارشناسی تفاوت بین این مقادیر در شهرهای مختلف کشور چندان چشمگیر نیست. در نهایت، تمام پارامترها در یک جلسه با متخصصان مربوط در میان گذاشته شد و مقادیر تأیید شده در این جلسه کارشناسی به مثابه پارامترهای نهایی در مدل وارد شدند.

برای ارزیابی اعتبار مدل می‌توان از دو راه استفاده کرد که یکی انجام آنالیز حساسیت و دیگری استفاده از خانه‌های کنترل (Check box) است. در این مدل دو خانه کنترل (Check box) در نظر گرفته شد که شامل تعداد بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه برای یک شهر ۵۰۰ هزار نفری و تعداد بیماران فوت شده به دلیل بیماری‌های ایسکمیک قلبی در بیمارستان‌های همان شهر است. سپس با اجرای مدل، مقادیر این دو خانه، تخمین زده شدند و با مقادیر مشاهده شده در شهر کرمان مقایسه گردیدند. نزدیک بودن مقادیر تخمین زده شده با مقادیر واقعی، به عنوان معیار اعتبار مدل در نظر گرفته شد. با تغییر پارامترها در یک دامنه منطقی و مورد قبول گروه کارشناسی، سعی شد تا تفاوت مقادیر مشاهده شده و پیش بینی شده توسط مدل به حداقل برسد. مقایر نهایی پارامترهای به کار رفته در مدل در جدول شماره ۱ درج شده است. مدل نهایی بیماری با استفاده از نرم‌افزار Model Maker version 4 اجرا شد و به دلیل حجم زیاد نمونه اولیه و فراوانی‌های قابل قبول در خانه‌ها، مدل Deterministic برای تحلیل استفاده شد. برای رسیدن به مرحله ثبات در مقادیر خانه‌ها، مدت فرضی (Time frame) اجرای مدل، ۲۰۰۰۰ روز (حدود ۵۵ سال) در نظر گرفته شد و نمودارهای رسم شده توسط مدل نشان دادند که تقریباً بعد از ۱۲۰۰۰ روز(حدود ۳۳ سال) مدل به مرحله ثبات می‌رسد.

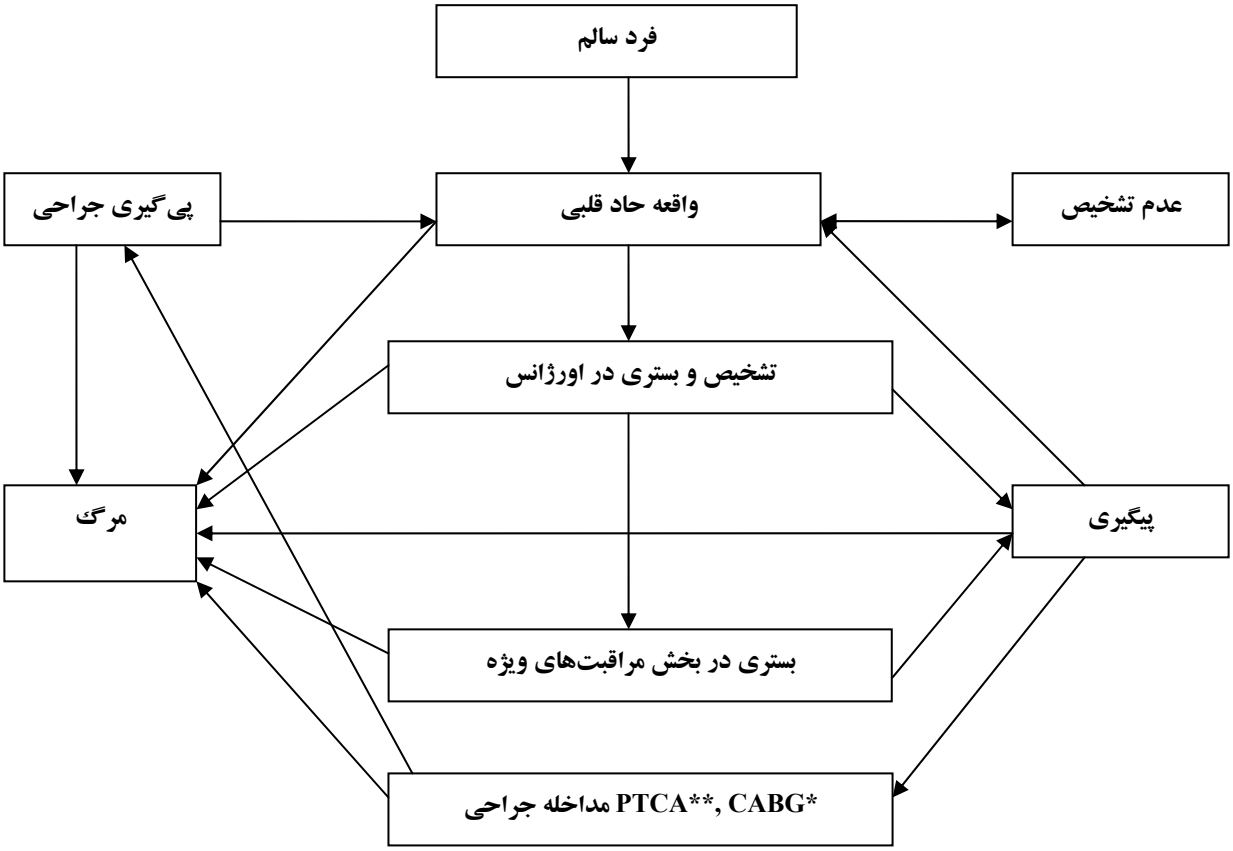
از پیش فرض‌های اصلی این مدل در این مدت ثابت ماندن جمعیت در معرض خطر در جامعه بود. به عبارتی، میزان خروجی از جمعیت در معرض خطر یعنی افراد بالای ۴۰ سال بدون سابقه بیماری‌های قلبی حاد برابر تعداد ورودی به این جمعیت در نظر گرفته شده است. سرعت انتقال افراد در بین خانه‌های مدل ذهنی، توسط نرم‌افزار و بر اساس پارامترهای تعیین شده محاسبه شد. به عنوان مثال برای تعیین تعداد افراد در خانه C2 (افراد دچار حادثه قلبی حاد) در زمان (t+1) فرمول مورد استفاده به شرح زیر بوده است:

$$C2(t+1)=C1(t)F1+C4(t)F8+C9(t)F13+C8(t)F6-C2(t)[F3+F5+F2]$$

برای افزایش دقت کار واحد زمان (Time Unit) در مدل روز در نظر گرفته شد و به این شکل، مدل تعداد افراد موجود در تمام خانه‌ها را برای روز اول محاسبه (t=1) و پس از اتمام، محاسبات مذکور را برای روز دوم تکرار نمود. این حلقه محاسباتی به مدت ۲۰۰۰۰ روز تکرار و نتایج در مرحله بعد از ثبات گزارش گردید. اگرچه تنظیم فرمول فوق در قالب برنامه‌های ساده‌تری همچون MS-excel نیز مقدور است، ولی نرم‌افزار مورد استفاده (Model maker) یکی از تخصصی‌ترین برنامه‌ها در این زمینه بوده و با هدف طراحی مدل‌های اپیدمیولوژیک، توسط دانشگاه‌های معتبر دنیا استفاده می‌شود.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]



*CABG: Coronary Artery Bypass Graft

**PTCA: Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty

شکل شماره ۱- مدل نهایی به کار رفته در مدل سازی (که نشان‌دهنده نحوه انتقال افراد بالای ۴۰ سال دچار حادثه قلبی در بین خانه‌های مدل است.)

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]

جدول شماره ۱- تعریف و مقادیر پارامترهای مورد استفاده در مدل اپیدمیولوژی بیماری ایسکمیک قلبی در ایران

مرحله	علامت اختصاری در مدل	شماره منبع	درصد و یا میزان بروز مشاهده شده و یا استخراج شده از منابع	شاخص نهایی محاسبه شده برای وارد کردن در مدل (میزان بروز روزانه)
قبل از پذیرش در بیمارستان				
میزان بروز عارضه قلبی حاد در افراد بالای ۴۰ سال در معرض خطر	f1	[۳]	۸٪ در سال برای جامعه بالای ۴۰ سال ایرانی	۰/۰۰۰۲۲
فراوانی مرگ به دلیل حمله حاد قلبی قبل از رسیدن به بیمارستان	f3	[۴]	٪۲۰	۰/۲
فراوانی پذیرش بیماران مبتلا به حمله حاد قلبی در اورژانس‌های بیمارستان‌های کشور	f2	[۵]	٪۷۵	۰/۷۵
فراوانی عدم تشخیص بیماری حاد قلبی در افراد در معرض خطر بالای ۴۰ سال در اولین حمله	f5	نظر گروه کارشناسی	٪۵	۰/۰۵
میزان بروز مجدد عارضه قلبی حاد در بیماران تشخیص داده نشده	f8	نظر گروه کارشناسی	٪۲۲ در هر سال	۰/۰۰۰۶۰۲۷۴
در طول پذیرش در بیمارستان				
میزان مرگ در بیماران دچار عارضه قلبی حاد در مدت بستری در اورژانس[۱]	f15	[۶]	٪۶/۳	۰/۰۳
میزان ترخیص از اورژانس به دلیل رضایت بیمار، عدم امکان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و یا تشخیص طبی اشتباه (منفی کاذب)[۱]	f99	مشاهده مستقیم	٪۲۰	۰/۱
میزان انتقال بیماران به بخشهای مراقبت‌های ویژه قلبی[۱]	f7	[۷]	٪۷۳/۷	۰/۳۷
میزان مرگ در زمان بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی[۲]	f16		٪۸	۰/۰۱۶
میزان ترخیص از بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی[۲]	f12	مشاهده مستقیم	٪۹۲	۰/۱۸۴
میزان مرگ در بیمارانی که مداخلات جراحی داشته‌اند در طول ۳ هفته اول بعد از عمل به عنوان زمان پرخطر	f14	[۸]، [۹]	٪۳	۰/۰۰۴۲۸۵۷
میزان ترخیص بعد از مداخلات جراحی با در نظر گرفتن متوسط یک هفته برای مدت بستری بیماران مربوطه	f9	مشاهده مستقیم	٪۹۷	۰/۱۳۸۵۷
بعد از ترخیص از بیمارستان				
میزان مرگ بیماران مبتلا به حداقل یک حمله حاد قلبی که در مرحله پیگیری هستند	f11	[۱۱]، [۱۰]	٪۱۰ در سال	۰/۰۰۰۲۷۳۹
میزان مرگ بیماران مبتلا به حداقل یک حمله حاد قلبی که تحت مداخلات جراحی نیز قرار گرفته‌اند در مرحله پی‌گیری	F10	[۱۲]	٪۳ در ماه اول	۰/۰۰۱۵۲۶۶۶
میزان مداخلات جراحی انجام گرفته بر روی بیماران بعد از ترخیص از بیمارستان	F98	[۱۳]	٪۱۹ در سال	۰/۰۰۰۵۲۰۵
میزان وقوع مجدد عارضه قلبی حاد در بیماران دارای سابقه حمله حاد قلبی	f6	[۱۳]	۲۴ درصد در سال یعنی سه برابر میزان بروز در افراد در معرض خطر بالای ۴۰ سال (f1)	۰/۰۰۰۶۶
میزان وقوع مجدد عارضه قلبی حاد در بیماران دارای سابقه مداخلات جراحی مرتبط	f13	[۹]	٪۱۶ در سال یعنی تقریباً ۲ برابر میزان بروز در افراد در معرض خطر بالای ۴۰ سال (f1)	۰/۰۰۰۴۴

۱: میانگین مدت بستری در اورژانس حدود ۲ روز تخمین زده شده است. به همین دلیل درصدهای مرتبط بر ۲ تقسیم شده‌اند تا میزان بروز روزانه محاسبه شود.

۲: میانگین مدت بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی ۵ روز تخمین زده شده است. به همین دلیل درصدهای مرتبط بر ۵ تقسیم شده‌اند تا میزان بروز روزانه محاسبه شود.

۳: میانگین مدت بستری بعد از مداخلات جراحی، ۷ روز تخمین زده شده است. به همین دلیل درصدهای مرتبط بر ۷ تقسیم شده‌اند تا میزان بروز روزانه محاسبه شود.

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]

یافته‌ها

بعد از به مرحله پایداری رسیدن مدل، تخمین زده شد که به طور متوسط، روزانه حدود ۳۷ حمله قلبی جدید در افراد بدون سابقه در شهر کرمان و ۵۱۸۰ حمله قلبی در سطح کشور اتفاق می‌افتد. با لحاظ کردن تعداد حملات قلبی در بیماران شناخته شده، در مجموع به نظر می‌رسد در شهر کرمان، نظام بیمارستانی باید آمادگی پذیرش ۵۶ و در سطح کشور ۷۸۴۰ بیمار مبتلا به حمله قلبی حاد را داشته باشد. با در نظر گرفتن متوسط بستری هر بیمار در بخش اورژانس در حدود ۲ روز و این که براساس مشاهدات و نظر کارشناسان احتمالاً ۳۰ تا ۴۰ درصد از بستری‌های اورژانس با تشخیص اولیه بیماری حاد قلبی اشتباه تشخیص داده شده‌اند (مثبت کاذب)، به نظر می‌رسد در سطح شهر کرمان حدود ۱۶۸ و در کل کشور حدود ۲۳۵۲۰ تخت اورژانس برای این منظور مورد نیاز است.

از این تعداد تخمین زده می‌شود که در شهر کرمان روزانه حدود ۲۱ بیمار نیاز به بستری در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی پیدا می‌کنند. این عدد برای کل کشور حدود ۲۹۴۰ نفر است. با در نظر گرفتن این موضوع که متوسط روز بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه ۵ روز است، در صورت فرض ضریب ۱۰۰ درصد برای اشغال تخت‌های CCU، تعداد ۱۰۲ تخت مراقبت ویژه قلبی در شهر کرمان و ۱۴۲۸۰ تخت برای کل کشور نیاز است.

با توجه به مدل، تعداد بیمارانی که در روز احتیاج به انجام مداخله جراحی (جراحی باز و یا آنژیوپلاستی) دارند، ۹ نفر در کرمان و ۱۲۶۰ نفر در کشور است. با در نظر گرفتن متوسط ۷ روز بستری در بخش جراحی قلب، تعداد تخت‌های لازم برای دادن خدمات به بیماران ۶۱ عدد در کرمان و ۸۵۴۰ عدد در کل کشور تخمین زده شد. با در نظر گرفتن این که هر بیمار ایسکمیک، حدوداً هر ۴۵ تا ۵۰ روز یک بار احتیاج به ویزیت سرپایی دارد و این که ۹۰ درصد از بیماران ویزیت شده سرپایی توسط متخصصان قلب را بیماران ایسکمیک قلبی تشکیل می‌دهند، تعداد بیمارانی که نیاز به پی‌گیری سرپایی بعد از حمله قلبی یا جراحی دارند، در شهر کرمان ۲۰۹۶۰ نفر و در کل کشور ۲۹۳۴۴۰۰ نفر محاسبه شد.

با فرض این که هر متخصص قلب در هر روز کاری، ۳۰ مریض سرپایی ویزیت کند، تعداد پزشکان متخصص قلب مورد نیاز برای ارائه خدمت به بیماران سرپایی در شهر کرمان ۱۶ نفر و در کل کشور ۲۲۴۰ نفر تخمین زده شد.

بر اساس نتایج مدل، پیش بینی می‌شود که سالانه در جمعیت بالای ۴۰ سال شهر کرمان و کل کشور به ترتیب، حدوداً ۸۰۳۰ و ۱۱۲۴۲۰۰ مرگ به دلیل بیماری‌های ایسکمیک قلبی رخ دهند. تبدیل این تعداد مرگ به میزان بروز مبین میزان خطر مرگ بیماری‌های قلبی ۱۴ در هزار در سال در کشور در گروه بالای ۴۰ سال است (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- نتایج حاصل از برآوردهای مدل برای شهر کرمان و کل کشور در خصوص متغیرهای مرتبط با بیماری ایسکمیک قلبی

متغیر	برای شهر کرمان	برای کشور
تعداد وقوع حمله حاد قلبی در افراد بدون سابقه قبلی	۳۷	۵۱۸۰
تعداد بستری در اورژانس‌ها	۵۶	۷۸۴۰
حداقل تعداد تخت‌های لازم در اورژانس برای سرویس به بیماران ایسکمی قلبی با در نظر گرفتن متوسط دو روز بستری و میزان ۳۰٪ خطای مثبت کاذب در تشخیص بیماری ایسمیک قلبی و ضریب اشغال ۱۰۰٪	۱۶۸	۲۳۵۲۰
تعداد بستری‌های روزانه در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی	۲۱	۲۹۴۰
تعداد تخت‌های لازم در بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی برای ارائه خدمات به بیماران ایسکمیک قلبی با در نظرگرفتن میانگین مدت بستری ۵ روز و ضریب اشغال ۱۰۰٪	۱۰۲	۱۴۲۸۰
تعداد مداخلات جراحی (جراحی باز و آنژیوپلاستی) در روز با درنظرگرفتن ۲۵ روز کاری در ماه	۹	۱۲۶۰
تعداد مرگ‌های حاصل از بیماری‌های ایسکمیک قلبی در سال	۸۰۳۰	۱۱۲۴۲۰۰
تعداد تخت‌های لازم بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی برای ارائه سرویس به بیماران بعد از مداخلات جراحی با درنظرگرفتن حدود یک هفته بستری برای بیماران	۶۱	۸۵۴۰
تعداد بیمارانی که نیاز به پیگیری سرپایی بعد از حمله قلبی یا مداخلات جراحی دارند	۲۰۹۶۰	۲۹۳۴۴۰۰
تعداد پزشکان متخصص قلب برای ارائه خدمت به بیماران سر پایی با در نظر گرفتن این که تقریباً هر روز کاری ۳۰ بیمار واقعی و دارای اندیکاسیون توسط هر پزشک متخصص بررسی شود و بیش از ۹۰٪ بیمارن این پزشکان به دلیل بیمار ایسمیک قلبی باشند	۱۶	۲۲۴۰

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]

بحث و نتیجه گیری

میزان مرگ و میر سالانه، به دلیل بیماری‌های ایسکمیک قلب درجمعیت بالای ۴۰ سال کشور، ۱۴ در هزار و تعداد بیماران مبتلا که نیاز به مراقبت‌های سرپایی دارند، نزدیک به ۲۹۳۵۰۰۰ نفر برآورد شدند. تعداد تخت‌های اورژانس لازم برای کشور، ۲۳۵۲۰ و تعداد تخت‌های لازم در بخش‌های مراقبت‌های ویژه قلبی برای ارائه خدمت به بیماران ایسکمی قلبی ۱۴۲۸۰ عدد به دست آمد.. همچنین تعداد متخصصان قلب لازم برای ارائه خدمات درمان سرپایی به بیماران ایسکمیک قلبی در کل کشور، حدود ۲۲۴۰ نفر تخمین زده شد. میزان تخمین مرگ و میر به دلیل بیماری‌های ایسکمیک قلبی در مطالعه ما ۱۴ در هزار نفر در سال بود، درحالی که تخمین میزان مرگ و میر در ایران بر اساس نتایج ثبت مرگ حدود ۸ نفر در هزار در سال برای جمعیت بالای ۵۰ سال گزارش شده است[۲]. این تفاوت احتمالاً به این دلیل است که با وجود شروع به ثبت مرگ‌ها به صورت ساختار یافته در سال‌های اخیر توسط معاونت سلامت وزارتخانه و تلاش‌های بسیار در جهت تکمیل این برنامه، ممکن است پوشش آن در کشور به حد ایده‌ال نرسیده باشد. البته نکته دیگر این است که پیش بینی مدل برای زمانی است که بیماری به صورت کامل به مرحله ثبات رسیده باشد که البته از نظر اپیدمیولوژیک هنوز کشور به مرحله ثبات نرسیده است. بنابراین، می‌توان انتظار داشت که در صورت صحت نتایج مدل، در سال‌های آینده، میزان مرگ و میر به دلیل بیماری ایسکمیک قلبی تا حدود ۱۴ در هزار در سال برای افراد بالای ۴۰ سال افزایش یابد.

تعداد متخصصان قلب مورد نیاز برای کل کشور جهت ارائه خدمت به بیماران سرپایی ۲۲۴۰ نفر تخمین زده شد. این در حالی است که تعداد متخصصان قلب کشور به مراتب کمتر از این عدد است. مسلماً اضافه نمودن وظیفه مراقبت از بیماران بستری و همچنین در نظر گرفتن عدم توزیع یکنواخت متخصصان در سطح کشور و تراکم بیشتر آنها در شهرهای بزرگ، متغیرهایی هستند که مسئولان آموزشی وزارت بهداشت، برای برآورد نیاز کشور و برنامه‌ریزی برای تربیت متخصصان قلب و عروق باید مد نظر داشته باشند. البته راه حل دیگر برای جبران این کمبود استفاده از متخصصان داخلی و یا پزشکان عمومی است، چرا که پی‌گیری بیماران قلبی با استفاده از این گروه‌ها نیز امکان پذیر است. با این کار، می‌توان خلأ ناشی از کمبود متخصصان قلب، خصوصاً در مناطق محروم و مناطق گرفتار کمبود نیروی متخصص را پر کرد. البته این در صورتی است که این گروه‌ها پروتکل مشخصی برای درمان و پی‌گیری داشته باشند و یا در این مورد آموزش‌های لازم را ببینند.

برآورد حداقل تخت‌های بیمارستانی مورد نیاز در بخش‌های مراقبت‌های ویژه و اورژانس‌های قلب نشان داد که برای ارائه خدمت به بیماران بستری حداقل ۳۰ تا ۴۰ درصد کمبود وجود دارد؛ این درحالی است که اولاً توزیع تخت‌ها در سطح کشور متناسب صورت نگرفته است و در نظر گرفتن ضریب اشغال ۱۰۰ درصد کاملاً منطقی نیست. البته این برآورد مربوط به زمانی است که وضعیت بیماری‌های قلبی در کشور به حالت ثبات رسیده باشد.

در مورد تخت‌های مورد نیاز برای ارائه خدمات به بیمارانی که تحت مداخلات جراحی قرار گرفته‌اند، کشور باید آمادگی پذیرش و خدمت رسانی به ۱۲۶۰ نفر را داشته باشد که این میزان بیشتر از ظرفیت موجود در کشور است.

در مورد تعداد بیماران موجود در جامعه، تخمین ما این است که حدود ۲۹۳۵۰۰۰ نفر بیمار قلبی در سطح کشور نیاز به مراقبت‌های سرپایی خواهند داشت. این عدد برای تعیین میزان خدمات مورد نیاز از جمله میزان داروی مورد نیاز، تسهیلات آزمایشگاهی و بیمارستانی به تصمیم گیری مبتنی بر واقعیت مدیران کمک می‌کند. همانند دیگر مطالعات مدل سازی، اعتبار نتایج مدل طراحی شده، کاملاً وابسته به پیش فرض‌ها و پارامترهای آن است. لذا لازم به ذکر است که کلیه این برآوردها به شرط ثابت بودن جمعیت در معرض خطر هستند و مسلماً برای واقعی‌تر شدن مقادیر باید برآوردهای انجام شده متناسب با افزایش تغییر اندازه جمعیت در معرض خطر تعدیل گردد. دخالت ندادن تأثیر رفتارهای پرخطر و ثابت نگه داشتن پارامترها در مدل از محدودیت‌های دیگری هستند که با توجه به فقر اطلاعاتی و عدم امکان پیش بینی مقادیر پارامترها در آینده امری اجتناب ناپذیر بوده‌اند. همچنین باید توجه داشت که محاسبات انجام شده بر اساس پیش فرض‌هایی انجام شده است که میزان صحت و دقت آنها به اندازه ۱۰۰ درصد نیست؛ لذا در تفسیر نتایج باید معذوریت‌های مدل سازی را به اندازه کافی در نظر داشت.

با طراحی این مدل، زمینه تحقیقات بسیار زیاد و متنوعی فراهم شده است، به گونه‌ای که می‌توان بر اساس توجیهات فنی تک تک پارامترها را تغییر داد و تأثیرات درازمدت آنها را پیش‌بینی نمود. به این ترتیب به نظر می‌رسد این مدل می‌تواند پاسخگوی بعضی از

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]

سؤالات نظام مدیریت سلامت بوده و به مسئولان در تنظیم واقع بینانه اهداف، تشخیص خلأهای موجود در نظام آموزش پزشکی و درمان و پیش بینی دقیق برای آینده کمک کند. علاوه بر این، روش به کار رفته به سایر بیماری‌ها و موضوعات مرتبط در زمینه بهداشت درمان و آموزش پزشکی قابل تسری است.

تشکر و قدردانی

گروه تحقیق بر خود لازم می‌داند از زحمات خانم نسیم پوردامغان، دانشجوی پزشکی، و اعضای محترم کمیته قلب و عروق مرکز تحقیقات فیزیولوژی کرمان، صمیمانه تشکر و سپاسگذاری کند.

منابع

۱- موری ک جی، لوپز آ دی. *بار جهانی بیماری‌ها*. ترجمه: شادپور پژمان. چاپ اول، انتشارات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ۱۳۷۷

۲- نقوی محسن. *سیمای مرگ و میر در ۲۳ استان کشور، سال ۱۳۸۲*. کتاب چهارم، انتشارات وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران، ۱۳۸۴

۳- اسدی حسام الدین، رستم زاده الهام. میزان بروز انفارکتوس حاد قلبی و ارتباط آن با C-Reactive Protein در بیماران بستری شده با تشخیص آنژین صدری ناپایدار در بیمارستان توحید سنندج در سال ۱۳۷۸. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان* ۱۳۷۹، ۵، ۱۶-۱۳

4- Moore W, Kee F, Evans AE, McCrum-Gardner EE, Morison C, Tunstall-Pedoe H. Pre hospital coronary care and coronary fatality in the Belfast and Glasgow MONICA population. *International Journal of Epidemiology* 2005; 34: 422-30

5- Snoke GS, Beaglehole R, Stewart AW, Jackson R, Stewart FM. Sex differences in case fatality before and after admission to hospital after acute cardiac event: analysis of community based coronary heart disease register. *British Medical Journal* 1996; 5: 313: 853-55

۶- کاظمی صالح داود، اورعی سعید. بررسی میزان اثربخشی انفوزیون وریدی سولفات منیزیم در کاهش آریتمی‌های بطنی و مرگ و میر ۴۸ ساعت اول بعد از انفارکتوس حاد میوکارد. *کوثر* ۱۳۸۰، ۶، ۹۶-۱۹۱

۷- امامی فرزاد. بررسی تأثیر سولفات منیزیم در بهبود پیش آگهی بیمارستانی بیماران مبتلا به انفارکتوس حاد میوکارد توأم با ST elevation. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی ـ درمانی همدان* ۱۳۸۳، ۱۱، ۴۹-۴۶

۸- احمدی فضل‌اله، نصیری امیرحسین. بررسی ۲۷۶ مورد عمل بای پس شرائین کرونر قلب (CABG) در بیمارستان قلب بقیه الله جماران ۷۴-۱۳۷۰. *کوثر* ۱۳۷۵، ۱، ۷۰-۶۵

۹- زند پارسا امیرفرهنگ. میزان موفقیت و نتایج درون بیمارستانی آنژیوپلاستی با بالون بیش از یک ضایعه در یک جلسه در بیماران مبتلا به گرفتاری متعدد عروق کرونر. *مجله دانشکده پزشکی تهران* ۱۳۸۰، ۵۹، ۵۱-۴۴

۱۰- افراز محمدرضا. تأثیر مقدار کم آسپیرین در میزان مرگ و میر انفارکتوس حاد میوکارد. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گیلان* ۱۳۷۲، ۲، ۹-۱

۱۱- افراز محمدرضا. پیش آگهی پنج ساله بعد از انفارکتوس حاد میوکارد در استان گیلان. *مجله علمی سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران* ۱۳۶۹، ۱۰، ۱۰۱-۸۶

۱۲- رادمهر حسن. علل و اندیکاسیون‌های جراحی مجدد در جراحی‌های مختلف قلب طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۷۷ در بخش جراحی قلب بیمارستان امام خمینی. *مجله دانشکده پزشکی تهران* ۱۳۸۰، ۵۹، ۲۹-۲۶

۱۳- سلطانی محمدحسین، سلطانی غلامرضا، مسعودی مجید. بررسی یک ساله بیماران مبتلا به آنژین صدری ناپایدار. *مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی شهید صدوقی یزد* ۱۳۸۱، ۱۰، ۲۱-۱۷

[Downloaded from payeshjournal.ir on 2026-11-10]

[DOR: 20.1001.1.16807626.1388.8.2.6.9]