

تحلیل روند سری‌های زمانی برای مراجعات قلبی و تنفسی به مرکز فوریت‌های پزشکی شهر ارومیه

امیر شادلو^۱، وحید حسین‌پور^{۲*}، حمیدرضا خلخالی^۳

تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۱۱/۱۸ تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۱۱/۲۷

چکیده

پیش‌زمینه و هدف: افزایش و کاهش تعداد مراجعات به اورژانس یکی از چالش‌های بخش درمان است که برنامه‌ریزی برای ارائه خدمات بهینه به بیماران را دشوار می‌کند. عوامل متعددی مانند تغییرات جمعیتی، آلودگی هوا، و بیماری‌های همه‌گیر مانند کووید-۱۹ می‌توانند بر روند مراجعات تأثیر بگذارند. هدف از این مطالعه بررسی روند سری‌های زمانی مراجعات قلبی و تنفسی به بخش اورژانس شهر ارومیه است.

مواد و روش کار: در این مطالعه مقطعی، داده‌های ثبت‌شده در مرکز اورژانس ۱۱۵ شهر ارومیه از ابتدای فروردین ۱۳۹۸ تا پایان مهر ۱۴۰۳ جمع‌آوری شد. تمامی بیماران قلبی و تنفسی در این بازه زمانی که به اورژانس شهر ارومیه مراجعه کرده بودند، در مطالعه وارد شدند. در نهایت، داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲، Minitab نسخه ۱۶ و SAS نسخه ۹.۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین مراجعات به اورژانس شهر ارومیه با علت قلبی برای هر ماه برابر $59/89 \pm 470/37$ مورد و برای علت تنفسی برابر $453/97 \pm 491/51$ بوده که تحلیل سری‌های زمانی نشان داد روند معنی‌داری در افزایش یا کاهش مراجعات و تغییرات فصلی در طول ۶۷ ماه مورد بررسی مشاهده نشد ($P > 0/05$). **بحث و نتیجه‌گیری:** نتایج این مطالعه نشان داد که مراجعات اورژانسی ناشی از بیماری‌های قلبی و تنفسی طی دوره مورد بررسی روند افزایشی نداشته و تغییرات فصلی در آن مشاهده نشده است. با این حال، عواملی مانند افزایش میانگین سنی جمعیت، آلودگی هوا و همه‌گیری کرونا ممکن است در تغییرات آینده این مراجعات نقش داشته باشند و نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر هستند.

کلیدواژه‌ها: قلبی، تنفسی، سری‌های زمانی، اورژانس، کووید - ۱۹

مجله مطالعات علوم پزشکی، دوره سی و پنجم، شماره دهم، ص ۸۳۳-۸۲۶، دی ۱۴۰۳

آدرس مکاتبه: ارومیه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، تلفن: ۰۴۴۳۱۹۳۷۱۱۲

Email: vahidhoseinpour1404@gmail.com

مقدمه

سؤال پیش می‌آید که آیا در مراکز حساس مانند اورژانس که با زندگی و مرگ افراد سروکار دارند نظام مدیریت اطلاعات برای پاسخگویی به موقع و کافی به نیازهای اطلاعاتی متفاوت کادر پزشکی در اورژانس چگونه عمل می‌کند (۲).

مطالعات اولیه پژوهشگران نشان داد مدیریت اطلاعات سلامت در بخش‌های اورژانس از نظام مطلوب و هماهنگی برخوردار نیست و حتی نظارت معینی بر نحوه ثبت اطلاعات پرونده وجود ندارد، در حالیکه با توجه به اهمیت این اطلاعات در تصمیم‌گیری در طول درمان، ارزیابی کارایی و تأثیر خدمات ارائه‌شده، برنامه‌ریزی استراتژیک و اجرای تصمیمات اداری در سیستم بهداشت درمان و پیشبرد فعالیت‌های تحقیقاتی، ایجاد پرونده کامل در اورژانس

بیماران قلبی و تنفسی با توجه به خطرات و آسیب‌های دسترسی نداشتن به خدمات به موقع پزشکی و اورژانس، یکی از خاص‌ترین بیماران در دریافت خدمات اورژانس پزشکی می‌توان نام برد. میزان مراجعات موارد قلبی ۲ درصد، مراجعات موارد تنفسی ۲۱ درصد و در مجموع مراجعات قلبی و تنفسی ۱۲ درصد در ایران رشد داشته است. که این یک اعلان خطر برای بخش اورژانس کشور برای تجهیز سازه‌های این سازمان برای خدمت‌رسانی بهتر به این طیف بیماران است و نیازمند بررسی روند این مراجعات در تک‌تک نقاط کشور است (۱،۲). در همین راستا با توجه به اهمیت اطلاعات در تصمیم‌گیری به موقع و ارائه پلان درمان مناسب برای بیماران این

^۱ دانشجوی پزشکی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

^۲ استادیار طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران (نویسنده مسئول)

^۳ استاد آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ارومیه، ایران

به این قشر زحمت‌کش نماید. بنابراین هدف از انجام این مطالعه بررسی روند تعداد مراجعات اورژانس شهر ارومیه در طی ابتدای فروردین ۱۳۹۸ تا آخر مهر ماه ۱۴۰۳ بوده است. و همچنین این بررسی نوع روند به تفکیک دو حادثه قلب و تنفسی که اهمیت و حجم بالایی را به خود اختصاص داده‌اند نیز انجام شد تا در سطح مدیریتی با دیدی واضح‌تر نسبت به تجهیز و تکمیل کارد بخش اورژانس بیمارستانی سیاست‌گذاری صحیح صورت پذیرد.

مواد و روش کار

مطالعه حاضر یک مطالعه مقطعی برای تحلیل سری‌های زمانی است. اطلاعات تمامی مراجعه‌کنندگان با مشکلات قلبی و تنفسی به اورژانس ۱۱۵ شهر ارومیه از ابتدای فروردین‌ماه ۱۳۹۸ تا پایان مهرماه ۱۴۰۳ جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفت. پرونده‌های فیزیکی تمامی مراجعات به اورژانس در بازه زمانی مشخص شده بررسی شد و تنها افرادی که مشکلات قلبی و تنفسی داشتند وارد مطالعه شدند. هیچ پرونده‌ای که علت مراجعه در آن مشخص نبود در مطالعه وارد نشد. اطلاعات مربوط به زمان، علت و نوع بیماری مراجعه‌کنندگان به اورژانس از طریق طبقه‌بندی پرونده‌ها استخراج شد. اطلاعات پس از جمع‌آوری، به‌صورت تعداد مراجعات در ماه ثبت و در نرم‌افزار آماری وارد شدند. بعد از ورود داده‌ها به نرم‌افزارها ابتدا روند داده‌ها در هرکدام از متغیرهای موردبررسی با استفاده از نمودارهای ACF و PACF بررسی شد و بعد از تشخیص یا عدم تشخیص روند و تغییرات فصلی یا عدم روند مدل مناسب از خانواده ARIMA برای آن انتخاب شدند. معیار اصلی برای انتخاب مدل اولیه رفتار نمودارهای ACF و PACF بوده و پس از نیکویی برازش معیار AIC برای انتخاب بهترین مدل استفاده شده است. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای تخصصی آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج با به‌کارگیری آمار توصیفی در قالب نمودارها و جداول ارائه شدند. همچنین از مدل‌های سری‌های زمانی برای انجام آمار استنباطی استفاده شد که این تحلیل‌ها با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲، MINITAB نسخه ۱۶ و SAS نسخه ۹.۲ انجام شد.

یافته‌ها

مطالعه حاضر که طی بازه‌زمانی ۶۷ ماهه از ابتدای فروردین‌ماه ۱۳۹۸ تا پایان مهرماه ۱۴۰۳ انجام شد، نشان داد که میانگین مراجعات به اورژانس شهر ارومیه با علت قلبی برای هر ماه برابر $59/89 \pm 470/37$ مورد و برای علت تنفسی برابر $453/97 \pm 491/51$ مورد بوده است (جدول ۱).

بالأخص برای موارد قانونی که به‌عنوان مدرکی گویا در دادگاه ارائه می‌شود کاملاً ضروری به نظر می‌رسد. همین‌طور لازم است به دلیل وضعیت حاد بیماران و فوریت انجام خدمات درمانی به آن‌ها، ضوابط مشخصی در بیمارستان جهت جمع‌آوری، ثبت، ذخیره، بازیابی، تجزیه و تحلیل و اشاعه اطلاعات تدوین شود تا کادر پزشکی و مدیریتی بتوانند به سمت اهداف اصلی بیمارستان مبنی بر پیش‌بینی فضای مناسب و کافی، تکمیل کادر درمان و تجهیزات پزشکی، به تفکیک حجم و نوع مراجعات به بخش اورژانس سوق یابد (۳-۶).

بخش حوادث و اورژانس نقش مهمی در ارزیابی و درمان بیماران فوری مراجعه‌کننده به این بخش را ایفا می‌کند. در کشور انگلستان در عرض ۴ ساعت میانگین ۹۲/۵ مراجعه به بخش اورژانس هر بیمارستان ثبت شده است. که این تعداد بدون برنامه‌ریزی ساختارمند نمی‌تواند خدمات مناسبی را در بخش اورژانس دریافت نماید. که این یک وضعیت مشابه برای سایر کشورها و مناطق جهان است. با توجه به چالش‌های جمعیتی سالخورده و کمبود نیروی انسانی متخصص برای پاسخگویی به بیماران مراجعه‌کننده بررسی روند افزایش و کاهش مراجعات به بخش اورژانس بیمارستانی از اهمیت چند برابری برخوردار است (۷-۸).

بیماری‌های قلبی و تنفسی ناشی از آترواسکلروزیس یکی از علل شایع مرگ‌ومیر در جهان محسوب می‌شود به‌طوری‌که منجر به مرگ ۱.۴ میلیون نفر در کشورهای پیشرفته جهان و ۵.۷ میلیون نفر در کشورهای درحال توسعه جهان می‌شود (۹-۱۰). بیماری‌های قلبی و تنفسی در ایالات متحده حدوداً ۳۳۰ میلیارد دلار سالانه هزینه به سیستم بهداشتی و درمانی تحمیل می‌کند (۱۱). جمعیت دنیا با گذشت زمان بیشتر به سمت افزایش سن جامعه و پیر شدن می‌رود و از طرف دیگر بیماری تنفسی کرونر قلب میزان شیوع بالاتری در سن بالا دارند (۱۲). بر اساس اطلاعات موجود، عوارض ابتلا به بیماری تنفسی کرونری در ایران نیز یکی از اصلی‌ترین مشکلات سیستم بهداشت و سلامت است. میزان بروز ریسک فاکتورهای بیماری تنفسی کرونری در جمعیت بالغین ایران شیوع بالایی دارد (۱۳). حدود ۵۰٪ از موارد مرگ‌ومیر سالانه در ایران مربوط به مسائل قلبی است (۱۴).

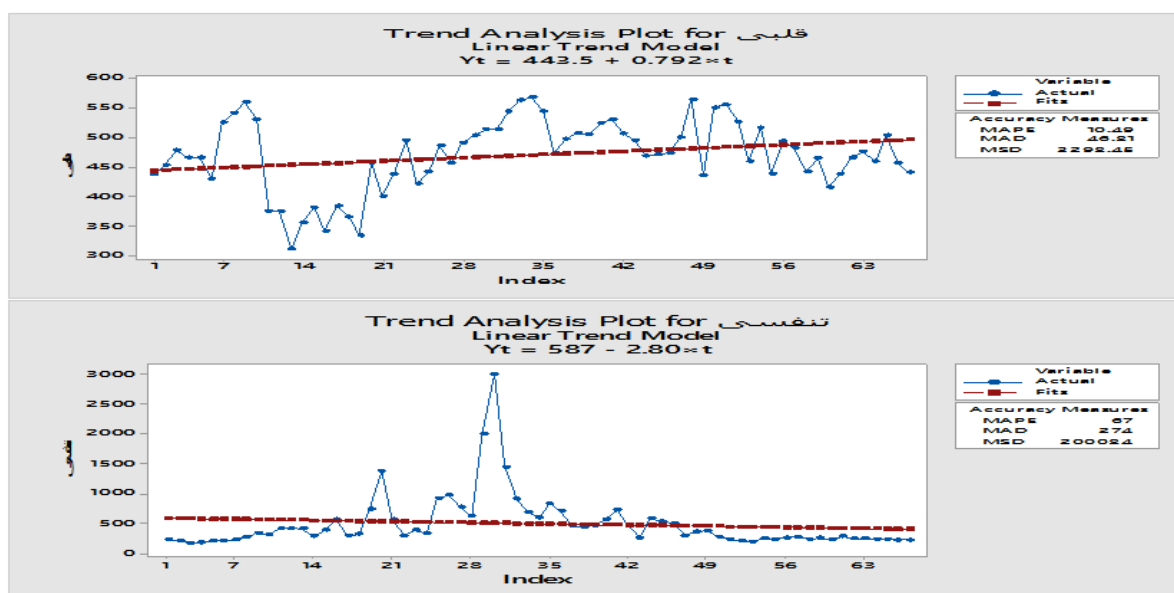
تنش‌های عوامل محیطی و اجتماعی باعث افزایش حجم بیماران قلبی تنفسی مراجعه‌کننده به بخش اورژانس بیمارستانی است. و بررسی نوع روند سری‌های زمانی این بیماری که بخش زیادی از مراجعات اورژانس را در سرتاسر جهان به خود اختصاص می‌دهد از اهمیت زیادی برخوردار است (۱۵). با توجه به اینکه متخصصین اورژانس اولین مرحله از سرویس‌دهی پزشکی بعد مراجعه بیماران به اورژانس مراکز آموزشی درمانی می‌باشند. اطلاع از افزایش حجم و میزان مراجعات در زمینه‌های بیماری پزشکی می‌تواند کمک شایانی

جدول (۱): میانگین، کمترین و بیشترین تعداد مراجعات با علت قلبی و تنفسی به اورژانس شهر ارومیه

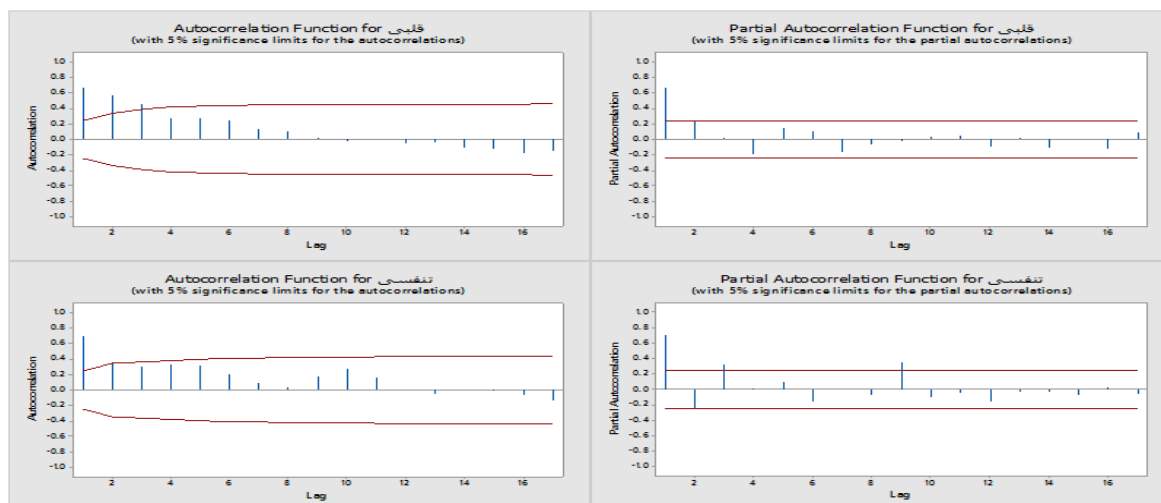
نوع حادثه	میانگین	انحراف استاندارد	کمترین	بیشترین
قلبی	۴۷۰/۳۷	۵۹/۸۹	۳۱۱	۵۶۸
تنفسی	۴۹۱/۵۱	۴۵۳/۹۷	۱۷۱	۳۰۰۷

زمانی) در طول زمان ثابت می‌باشد. این ویژگی‌ها نشان می‌دهند که سری زمانی مورد نظر یک سری ایستا است. به‌منظور تعیین مرتبه مدل‌های اولیه که قادر به توصیف رفتار سری زمانی میزان مراجعات حوادث قلبی و تنفسی هستند، نمودارهای خودهمبستگی (ACF) و خودهمبستگی جزئی (PACF) در شکل‌های ۱ و ۲ ترسیم شده‌اند.

در این مطالعه، سری زمانی Y_t به‌عنوان شاخصی از میزان مراجعات مرتبط با حوادث قلبی و تنفسی به اورژانس شهر ارومیه در نظر گرفته شد. نمودار این سری زمانی در شکل ۱ ارائه شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، این سری زمانی فاقد مؤلفه‌های روند و تغییرات فصلی است و پراکندگی تغییرات آن (واریانس سری



شکل (۱): نمودار سری زمانی میزان حوادث قلبی و تنفسی اورژانس ارومیه



شکل (۲): نمودار سری زمانی، خودهمبستگی و خودهمبستگی جزئی حوادث قلبی و تنفسی اورژانس ارومیه

مدلسازی رفتار سری زمانی را داشتند، مشخص شد که تنها مدل‌های $MA(3)$ با $\mu \neq 0$ و $ARMA(1,1)$ با $\mu = 0$ با داده‌های فوق سازگاری دارند. باقیمانده‌های این مدل‌ها از نظر نرمال بودن و استقلال مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج مربوط به این مدل‌ها، همراه با مقادیر خطای میانگین مربعات (MSE) و مجموع مربعات خطا (SSE)، در جدول ۲ ارائه شده‌اند.

با بررسی نمودارهای ۱ و ۲، هیچ روند افزایش یا کاهش معناداری در سری زمانی مشاهده نشد. تنها در دوره اوج همه‌گیری بیماری کرونا، تعداد مراجعات تنفسی به‌طور چشمگیری افزایش یافت و در یکی از ماه‌ها به بیش از ۳۰۰۰ مورد رسید. پس از برآورد پارامترهای مدل‌های مختلف برای داده‌های حوادث قلبی که قابلیت

جدول (۲): مدل‌های برآورد شده برای حوادث قلبی

مدل	عرض از مبدأ	SS	MS
MA (3), $\mu \neq 0$	۴۶۸/۷	۱۳۴۰۷۲	۲۰۶۲/۶۴
ARMA (1,1), $\mu = 0$.	۱۱۴۲۱۱	۱۸۱۲/۸۷

مدل $MA(3)$ با عرض از مبدأ μ در حوادث قلبی در جدول ۳ نشان داده شده که بیانگر معنی‌داری پارامترهای مدل است.

با توجه به مقادیر پایین مدل $MA(3), \mu \neq 0$ به‌عنوان مدل منتخب انتخاب شد. و برآورد درست‌نمایی ماکزیمم برای پارامترهای

جدول (۳): برآورد درست‌نمایی ماکزیمم برای پارامترهای مدل $MA(3)$ با عرض از مبدأ μ برای حوادث قلبی

پارامتر	برآورد	انحراف استاندارد	t Value	p-value	Lag
MU	۴۶۸/۷	۱۳/۵	۳۴/۶۸	<۰/۰۰۰۱	۰
MA1	-۰/۵۶۲	۰/۱۱۲	-۵	<۰/۰۰۰۱	۱
MA2	-۰/۶۲۳	۰/۱۰۷	-۵/۸۱	<۰/۰۰۰۱	۲
MA3	-۰/۴۴۷	۰/۱۱۳	-۳/۹۷	<۰/۰۰۰۱	۳

مدل‌های $MA(3)$ با $\mu \neq 0$ و $ARMA(1,1)$ با $\mu = 0$ با داده‌های فوق سازگاری دارند. باقیمانده‌های این مدل‌ها از نظر نرمال بودن و استقلال مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج مربوط به این مدل‌ها، همراه با مقادیر خطای میانگین مربعات (MSE) و مجموع مربعات خطا (SSE)، در جدول ۴ ارائه شده‌اند.

لازم به ذکر است که آزمون استقلال لژونگ‌باکس^۱ برای مدل $MA(3)$ با عرض از مبدأ μ در داده‌های حوادث قلبی انجام شد که نشان‌دهنده استقلال باقیمانده‌ها در سطح معناداری ۰٫۰۵ بود. پس از برآورد مدل‌ها بر روی داده‌های حوادث تنفسی که قابلیت مدل‌سازی رفتار سری زمانی را داشتند؛ مشخص شد که تنها

جدول (۴): مدل‌های برآورد شده برای حوادث تنفسی

مدل	عرض از مبدأ	SS	MS
AR (3), $\mu \neq 0$	۱۱۰/۴	۵۷۶۱۱۰۸	۹۱۴۴۶/۲
ARMA (1,1), $\mu \neq 0$	۳۱۸/۱	۵۸۵۶۴۰۳	۹۱۵۰۶/۳

مدل $AR(3)$ با عرض از مبدأ μ در حوادث تنفسی در جدول ۵ نشان داده شده که بیانگر معنی‌داری پارامترهای مدل است.

با توجه به مقادیر پایین مدل $AR(3), \mu \neq 0$ به‌عنوان مدل منتخب انتخاب شد. و برآورد درست‌نمایی ماکزیمم برای پارامترهای

^۱ Ljung-Box

جدول (۵): برآورد درست‌نمایی ماکزیمم برای پارامترهای مدل AR(3) با عرض از مبدأ μ برای حوادث تنفسی

پارامتر	برآورد	انحراف استاندارد	t Value	p-value	Lag
MU	۱۱۰/۴	۳۷/۱	۲/۹۸	۰/۰۰۴	۰
AR1	۰/۹۵۳	۰/۱۱۹	۸/۰۴	<۰/۰۰۰۱	۱
AR2	-۰/۵۳۲	۰/۱۵۵	-۳/۴۴	۰/۰۰۱	۲
AR3	۰/۳۴۱	۰/۱۱۹	۲/۸۷	۰/۰۰۶	۳

در نهایت، لازم به ذکر است که آزمون استقلال لژونگ-باکس برای مدل MA(3) با عرض از مبدأ (μ) در داده‌های حوادث تنفسی انجام شد که نشان‌دهنده استقلال باقیمانده‌ها در سطح معناداری ۰،۰۵ بود.

بحث

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه، هیچ روند افزایش یا کاهش منظم و معناداری در تعداد مراجعات با علت قلبی یا تنفسی به اورژانس شهر ارومیه مشاهده نشد. این موضوع نشان‌دهنده ثبات تغییرات منظم در بازه زمانی مورد بررسی است. همچنین، هیچ الگوی تغییرات فصلی در داده‌های ما شناسایی نشد. با این حال، در دوره‌ای که با شیوع و همه‌گیری بیماری کووید-۱۹ همراه بود، مراجعات تنفسی به‌طور چشم‌گیری افزایش یافت و تقریباً بین ۵ تا ۱۵ برابر حالت عادی رشد داشت که این افزایش بسیار قابل توجه بود.

در مطالعه‌ای که توسط وندر لیندن^۱ و همکاران در ایالات متحده انجام شد از مدل‌های خانواده ARIMA برای مدل‌سازی تعداد مراجعات قلبی و تنفسی به اورژانس بیمارستانی استفاده شد. با توجه به روند افزایشی مراجعات با علائم قلبی و تنفسی، تصمیم به افزایش تعداد تخت‌های بیمارستانی برای این بیماران گرفته شد. در این مطالعه، تغییرات فصلی در مراجعات قلبی و تنفسی مشاهده نشد که از این نظر با نتایج مطالعه ما همسو است. با این حال، وجود روند افزایشی در مراجعات در مطالعه آن‌ها با نتایج مطالعه ما که فاقد روند بود، همسو نبود. همچنین، در مطالعه انجام‌شده در ایالات متحده، افزایش چشمگیر مراجعات تنفسی در دوره اوج شیوع کووید-۱۹ به بیش از ۵ برابر حالت عادی رسید که این نتیجه با یافته‌های مطالعه ما همسو است (۱۶).

در تحقیق لاگ فرون ام بی^۲ و همکاران که در اسپانیا انجام شد، تعداد پذیرش‌های اورژانس با علت قلبی و تنفسی با استفاده از مدل ARIMA مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه وجود روند افزایشی در مراجعات قلبی و تنفسی به اورژانس را تأیید کرد که

دلیل آن افزایش دمای هوا به میزان ۱۰ تا ۱۴ درجه و سن بالای ۶۵ سال اکثر مراجعه‌کنندگان بود. با توجه به این روند افزایشی، سیاست‌های بیمارستانی مناسب‌تری برای مدیریت این نوع بیماران در نظر گرفته شد. همچنین، در این مطالعه هیچ الگوی تغییرات فصلی در مراجعات قلبی و تنفسی به اورژانس در اسپانیا مشاهده نشد. از این نظر، نتایج مطالعه آن‌ها در مورد عدم وجود تغییرات فصلی با یافته‌های مطالعه ما همسو بود؛ اما در مورد وجود روند افزایشی با نتایج مطالعه ما که فاقد روند بود، همسو نبود (۱۷).

یونگ هونگ ژو^۳ و همکارانش طی سال‌های ۲۰۱۳ تا ۲۰۲۰ تحقیقی در کشور چین انجام دادند که از مدل‌های سری‌های زمانی برای تحلیل داده‌ها استفاده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که یکی از دلایل اصلی افزایش تعداد مراجعات قلبی به اورژانس آلودگی هوا و افزایش میانگین سنی جامعه بوده است. به‌عنوان یکی از راه‌حل‌های کاهش این روند افزایشی، کاهش میزان آلودگی هوا پیشنهاد شد. با توجه به روند افزایشی مراجعات با علائم قلبی، سیاست‌های بیمارستانی مناسب‌تری برای مدیریت این بیماران در نظر گرفته شد. همچنین در این مطالعه هیچ الگوی تغییرات فصلی در مراجعات قلبی به اورژانس در کشور چین مشاهده نشد. از این نظر نتایج مطالعه آن‌ها در مورد عدم وجود تغییرات فصلی با یافته‌های مطالعه ما همسو بود، اما در مورد وجود روند افزایشی با نتایج مطالعه ما که فاقد روند بود، همسو نبود (۱۸).

در مطالعه‌ای که توسط تسیوفیس^۴ و همکاران در یونان طی سال‌های ۲۰۱۸ تا ۲۰۲۰ بر روی سری‌های زمانی مراجعات قلبی و تنفسی به اورژانس انجام شد، یک روند کاهشی معنادار در تعداد مراجعات قلبی مشاهده شد، اما در مورد مراجعات تنفسی هیچ روند یا تغییرات معناداری شناسایی نشد. از این نظر نتایج مطالعه آن‌ها در مورد روند کاهشی مراجعات قلبی با یافته‌های مطالعه ما که فاقد روند بود، غیرهمسو است، اما در مورد عدم وجود روند در مراجعات تنفسی با نتایج ما همسو بود. همچنین در این مطالعه هیچ الگوی تغییرات فصلی در مراجعات قلبی و تنفسی به اورژانس در یونان مشاهده نشد که این نتیجه با یافته‌های مطالعه ما همسو است. علاوه

³ Yonghong Zhou

⁴ Tsioufis

¹ Van Der Linden

² Lage Ferron MB

تنفسی بوده است تا قلبی که نتایج در این زمینه این مفهوم را ثابت می‌کند.

تقدیر و تشکر:

از معاونت پژوهشی و کارکنان بخش اورژانس ارومیه که در این زمینه همکاری لازم را انجام داند تشکر و قدردانی می‌شود.

حمایت مالی:

ندارد.

تضاد منافع:

نویسندگان اعلام می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافی ندارد.

ملاحظات اخلاقی:

این مقاله برگرفته شده از پایان‌نامه دانشجوی پزشکی امیر شادلو با کد اخلاق IR.UMSU.REC.1403.232 مصوب در دانشگاه علوم پزشکی ارومیه است.

بر این، در دوره اوج شیوع کووید-۱۹، افزایش چشمگیر مراجعات تنفسی به بیش از ۳ برابر حالت عادی رسید که این نتیجه نیز با مطالعه ما همسو بود (۱۹).

تقریباً در تمامی مطالعات مورد بررسی روند افزایشی معناداری در مراجعات قلبی و تنفسی برخلاف نتایج مطالعه ما مشاهده شده است. این عدم همسویی می‌تواند ناشی از تفاوت‌های ساختاری در عوامل فرهنگی، محیطی و سنی جامعه مورد مطالعه ما نسبت به جوامع دیگر باشد (۱۶-۱۸).

نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از مطالعه و یافته‌های مطالعات دیگر میزان حوادث قلبی و تنفسی روند افزایشی یا کاهش غیر معنی‌داری را دارد که بدین منظور عواملی محیطی و شرایط سنی جمعیتی نقش تأثیرگذار در جامعه ما نداشته است. همچنین یکی از عوارض شرایط اوج شیوع بیماری کووید-۱۹ افزایش چشمگیر مراجعات

References:

- Geravandi S, Neisi AK, Goudarzi G, Vousoghi Niri M, Mohammadi MJ. Estimation of cardiovascular and respiratory deaths related to ozone exposure in Ahvaz, during 2011. *J Res Med Sci* 2015;13(11):1073-82.
- Shahgheragh SMT, Ebrahimian AA, Fakhr-Movahedi A. Death risk classifying in patients with internal medical emergencies in pre-hospital settings. *Koomesh* 2021;23(4):456-64. <https://doi.org/10.52547/koomesh.23.4.456>
- Tavakoli N, Bagherian H. Prioritizing the challenges of implementation of the electronic medical record in the emergency department of hospitals. *Health Inf Manag* 2023;20(2):79-85.
- Silva E, Pereira MF, Vieira JT, Ferreira-Coimbra J, Henriques M, Rodrigues NF. Predicting hospital emergency department visits accurately: A systematic review. *Int J Health Plann Manage* 2023;38(4):904-17. <https://doi.org/10.1002/hpm.3629>
- Gross TK, Lane NE, Timm NL. Crowding in the emergency department: Challenges and best practices for the care of children. *Pediatrics* 2023;151(3):1-14. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-060972>
- Alishahi Tabriz A, Turner K, Hong YR, Gheytasvand S, Powers BD, Elston Lafata J. Trends and characteristics of potentially preventable emergency department visits among patients with cancer in the US. *JAMA Netw Open* 2023;6(1):1-14. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.50423>
- Komarudin, Guerry MA, De Feyter T, Berghe GV. The roster quality staffing problem - A methodology for improving the roster quality by modifying the personnel structure. *Eur J Oper Res* 2013;230(3):551-62. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2013.05.009>
- Wise S, Fry M, Duffield C, Roche M, Buchanan J. Ratios and nurse staffing: The vexed case of emergency departments. *Australas Emerg Nurs J* 2015;18(2):49-55. <https://doi.org/10.1016/j.aenj.2014.08.001>
- Kim H, Kim S, Han S, Rane PP, Fox KM, Qian Y, et al. Prevalence and incidence of atherosclerotic cardiovascular disease and its risk factors in

- Korea: A nationwide population-based study. *BMC Public Health* 2019;19(1):1112. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7439-0>
10. Khalid Z, Farheen H, Tariq MI, Amjad I. Effectiveness of resistance interval training versus aerobic interval training on peak oxygen uptake in patients with myocardial infarction. *J Pak Med Assoc* 2019;69(8):1194-8.
 11. Toth PP, Philip S, Hull M, Granowitz C. Association of elevated triglycerides with increased cardiovascular risk and direct costs in statin-treated patients. *Mayo Clin Proc* 2019;94(9):1670-80. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.03.028>
 12. Chen L, Han L, Luo J. Selection of percutaneous coronary intervention in elderly patients with acute myocardial infarction in tertiary hospital. *Medicine (Baltimore)* 2019;98(29):e16544. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000016544>
 13. Ebrahimi M, Kazemi-Bajestani SMR, Ghayour-Mobarhan M, Ferns GAA. Coronary artery disease and its risk factors status in Iran: A review. *Iran Red Crescent Med J* 2011;13(9):610-23. <https://doi.org/10.5812/kowsar.20741804.2286>
 14. Hatmi Z, Tahvildari S, Motlag AG, Kashani AS. Prevalence of coronary artery disease risk factors in Iran: A population-based survey. *BMC Cardiovasc Disord* 2007;7(1):32. <https://doi.org/10.1186/1471-2261-7-32>
 15. Thi Trang Nhung N, Tu Hoang L, Thi Tuyet Hanh T, Quoc Toan L, Duc Thanh N, Xuan Truong N, et al. Effects of heatwaves on hospital admissions for cardiovascular and respiratory diseases, in Southern Vietnam, 2010-2018: Time series analysis. *Int J Environ Res Public Health* 2023;20(5):1-11. <https://doi.org/10.3390/ijerph20053908>
 16. Van Der Linden MC, Van Loon-Van Gaalen M, Richards JR, et al. Effects of process changes on emergency department crowding in a changing world: An interrupted time-series analysis. *Int J Emerg Med* 2023;16(6):1-9. <https://doi.org/10.1186/s12245-023-00479-z>
 17. Lage Ferrón MB, Díaz Jiménez J, Gestal Otero JJ, de la Sierra Pajares Ortiz M, Alberdi Odriozola JC. Effects of environmental factors on the number of emergency admissions to the Hospital Complex Juan Canalejo in La Coruña: Creation of a prediction model. *Rev Esp Salud Publica* 1999;73(1):45-60. <https://doi.org/10.1590/S1135-57271999000100006>
 18. Zhou Y, Zhang Z. Short-term exposure to various ambient air pollutants and emergency department visits for cause-stable ischemic heart disease: A time-series study in Shanghai, China. *Sci Rep* 2023;13(1):1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-44321-1>
 19. Tsioufis K, Chrysohoou C, Kariori M, Leontsinis I, Dalakouras I, Papanikolaou A, et al. The mystery of "missing" visits in an emergency cardiology department, in the era of COVID-19: A time-series analysis in a tertiary Greek General Hospital. *Clin Res Cardiol* 2020;109(12):1483-9. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01716-8>

ANALYSIS OF TIME SERIES TRENDS FOR CARDIAC AND RESPIRATORY VISITS TO THE EMERGENCY MEDICAL CENTER OF URMIA CITY

Amir Shadloo¹, Vahid Hosseinpour^{2}, Hamidreza Khalkhali³*

Received: 06 February, 2025; Accepted: 15 February, 2025

Abstract

Background & Aims: The increase and decrease in the number of emergency department visits is one of the challenges in the healthcare sector, which makes it difficult to plan for providing optimal services to patients. Several factors, such as demographic changes, air pollution, and pandemics such as COVID-19, can affect the trend of visits. The aim of this study is to examine the time series trend of cardiac and respiratory visits to the emergency department in Urmia.

Materials & Methods: In this cross-sectional study, data recorded at the 115 Emergency Center of Urmia were collected from the beginning of April 2019 to the end of October 2024. All cardiac and respiratory visits to the Urmia Emergency Department during this period were included in the study. The collected data were analyzed using SPSS version 22, MINITAB version 16, and SAS version 9.2 software.

Results: The average number of visits to the Urmia emergency department for cardiac causes per month was 470.37 ± 59.89 , and for respiratory causes, it was 491.51 ± 453.97 . Time series analysis showed no significant trend in the increase or decrease in visits, and no seasonal changes were observed during the 67-month study period ($p < 0.05$).

Conclusion: The results of this study showed that emergency visits due to cardiac and respiratory diseases did not increase during the study period, and no seasonal changes were observed. However, factors such as the increase in the average age of the population, air pollution, and the COVID-19 pandemic may play a role in future changes in these visits, warranting more detailed studies.

Keywords: Cardiovascular, respiratory, time series, emergency, COVID-19

Address: Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

Tel: +984431937112

Email: vahidhoseinpour1404@gmail.com

SOURCE: STUD MED SCI 2025; 35(10): 833 ISSN: 2717-008X

This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, as long as the original work is properly cited.

¹ Student of General Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran

² Assistant Professor of Emergency Medicine, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran
(Corresponding Author)

³ Professor of Biostatistics, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran