ORIGINAL ARTICLE

Evaluation of Stratified Cox Model in Identifying the Factors Associated with Readmission of Asthma Patients

Jamshid Yazdani Charati[1],
Masoud Moradi[2],
Daem Roshani[3],
Siavash Etemadnejad[4],
Reza ali Mohammd pour[1]

[1]Associate Professor, Department of Biostatistics, Health Sciences Research Center, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] MSc Student in Biostatistics, Student Research Committee, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3]Assistant Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Kordestan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran
[4]Associate Professor, Department of Occupational Health, Faculty of Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received November 23, 2014 ; Accepted February 21, 2015)

Abstract

Background and purpose: Asthma is one of the most common chronic diseases worldwide and its prevalence has increased over the past decades in industrialized and developing countries. Cox proportional hazards model is one of the main models used in the analysis of survival data. This study was performed to evaluate the Stratified cox model in identifying the factors influencing readmission of asthma patients in Sanandaj Besat Hospital.

Materials and methods: In a retrospective study, 301 records of asthma patients hospitalized during 2005 -2012 in Sanandaj's Besat Hospital were reviewed, and information was extracted in a check list. Data was then fitted to R 2.14.0 stratified Cox model.

Results: By using Goodness-of-fit test (GOF) Proportional Hazard (PH) assumption was tested. PH assumption was true for all variables, except for dust and marital status. Fitted stratified Cox model showed occupational exposure, viral infections, and PM10 with significant effect on the time of readmission ($P < 0.05$).

Conclusion: In this study occupational exposure (such as farms and contact with chemical materials), viral infections, and PM10 were significant factors associated with readmission of asthma patients. Therefore, it is recommended to focus more on principles of occupational health, practicing personal hygiene in exposure to viral infections and caring for people with asthma on polluted days.

Keywords: Asthma, stratified Cox model, survival analysis, readmission

J Mazandaran Univ Med Sci 2015; 25(121): 348-354 (Persian).

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره بیست و چهارم شماره ۱۲۱ بهمن سال ۱۳۹۳ (۳۵۴-۳۴۸)

ارزیابی مدل کاکس طبقه بندی شده و کاربرد آن در شناسایی عوامل موثر بر بستری مجدد بیماران آسمی

جمشید یزدانی چراتی[۱]
مسعود مرادی[۲]
دائم روشنی[۳]
سیاوش اعتمادی نژاد[۴]
رضاعلی محمدپور تهمتن[۱]

چکیده

سابقه و هدف: آسم یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در سراسر جهان محسوب می‌شود و شیوع ان طی چند دهه گذشته در جوامع صنعتی و در حال توسعه، افزایش داشته است. مدل خطرات متناسب کاکس یکی از مهم‌ترین مدل‌های مورد استفاده در تحلیل داده‌های بقا می‌باشد.این مطالعه با هدف ارزیابی مدل کاکس طبقه‌بندی شده و کاربرد آن در شناسایی عوامل موثر بر بستری مجدد بیماران مبتلا به آسم در بیمارستان بعثت سنندج انجام شد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه گذشته نگر، ۳۰۱ پرونده بیماران مبتلا به آسم که طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ در بیمارستان بعثت سنندج بستری شده بودند، بررسی و اطلاعات آن‌ها با استفاده از چک لیست استخراج گردید. سپس با استفاده از نرم‌افزار آماری R 2.14.0 مدل کاکس طبقه‌بندی شده برازش شد.

یافته‌ها: با استفاده از آزمون نیکویی برازش فرض متناسب بودن مخاطرات بررسی شد که به‌جز متغیرهای وضعیت گردوغبار و تاهل، برای سایر متغیرها فرض متناسب بودن مخاطرات برقرار بود. برازش مدل کاکس طبقه‌بندی شده نشان داد که متغیرهای مواجهه شغلی، عفونت‌های ویروسی و شاخص آلوده بودن هوا،تاثیر معنی‌داری بر زمان بستری مجدد دارند ($p < ۰/۰۵$).

استنتاج: بررسی نتایج برازش مدل کاکس طبقه‌بندی شده نشان داد که متغیرهای مواجهه شغلی (مثل مرغداری‌ها، تماس با مواد شیمیایی،تماس با گرد وغبارو...)، عفونت‌های ویروسی و شاخص آلوده بودن هوا عوامل معنی‌داری برای بستری مجدد هستند. لذا لزوم جدی گرفتن اصول بهداشت حرفه‌ای در محیط کار، رعایت بهداشت فردی در مواجهه با عفونت‌های ویروسی و مراقبت از افراد آسمی در روزهایی که هوا الوده است، ضروری به نظر می‌رسد.

واژه های کلیدی: بیماری آسم، مدل کاکس طبقه‌بندی شده، تحلیل بقا، بستری مجدد

مقدمه

آسم یک بیماری التهابی مزمن مجاری هوایی است که با افزایش پاسخدهی درخت تراکئوبرونکیال به انواعی از محرک‌ها مشخص می‌گردد. تظاهر فیزیولوژیک آن به صورت باریک شدن منتشر راه‌های هوایی است که ممکن است به طور خودبه‌خودی یا در نتیجه درمان بهبود یابد و از نظر بالینی به وسیله حملات تنگی نفس،

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۳۲۳- ۹۱ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تامین شده است.

مولف مسئول: مسعود مرادی- ساری: کیلومتر ۱۷ جاده خزرآباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده بهداشت E-mail: masoud.722@gmail.com
۱. استادیار، گروه آمار حیاتی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۲. دانشجو کارشناسی ارشد آمار حیاتی، کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. استادیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران
۴. دانشیار، گروه بهداشت حرفه ای، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت : ۱۳۹۳/۹/۲ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۳۹۳/۹/۱۰ تاریخ تصویب : ۱۳۹۳/۱۲/۲

سرفه و خس خس مشخص می‌شود. آسم یک بیماری دوره‌ای و تکرارپذیر است و دوره‌های تشدید حاد بیماری درحد فاصل دوره‌های بی‌علامت رخ می‌دهند. به‌طور تیپیک اکثر حملات کوتاه هستند و از چند دقیقه تا چند ساعت طول می‌کشند و از نظر بالینی به نظر می‌رسد که پس از حمله بیمار کاملا بهبود می‌یابد. با این حال ممکن است بیمار طی روز درجاتی از انسداد راه‌های هوایی را احساس کند. این مرحله ممکن است خفیف و با یا بدون همراهی با حملات شدید باشد یا به صورتی خطرناک‌تر همراه با انسداد شدیدی باشد که روزها تا هفته‌ها طول بکشد که چنین حالتی را *حمله پایدار آسمی* می‌نامند و در شرایط غیر عادی حملات ممکن است باعث مرگ شوند. بیماری آسم بسیار شایع است و اثرات اجتماعی وسیعی دارد و شیوع آن در بسیاری از نقاط جهان رو به افزایش است(۱). در ایران طبق آمار وزارت بهداشت، در سال ۱۳۸۷ ده درصد جمعیت مبتلا به آسم هستند(۲). آسم برونشیال در تمام سنین ایجاد می شود ولی عمدتا در اوایل زندگی دیده می‌شود. در حدود نیمی از موارد تا قبل از ۱۰ سالگی و یک سوم دیگر تا قبل از ۴۰ سالگی بروز می‌کند. در دوران کودکی نسبت جنسی (نسبت مرد به زن) ۲ به ۱ است ولی این نسبت در ۳۰ سالگی برابر می‌شود. از نقطه نظر سبب شناسی آسم یک بیماری ناهمگون است و عوامل ژنتیک (آتوپی) و محیطی نظیر ویروس‌ها، تماس‌های شغلی و آلرژن‌ها در شروع و تداوم آن نقش دارند(۱).

محرک‌هایی که بر پاسخ‌دهی مجاری هوایی تاثیر متقابل دارند و حمله‌های حاد آسم را آغاز می‌کنند به هفت گروه عمده تقسیم می‌شوند: آلرژن‌ها، محرک‌های فارماکولوژیک، محیطی، شغلی، عفونی، ورزشی و هیجانی. اکثر آلرژن هایی که موجب آسم می‌شوند، در هوا هستند و برای القای حالت حساسیت، باید به مقادیر نسبتا زیاد و برای مدت زمان کافی وجود داشته باشند. زمانی که حساس‌سازی صورت گرفت، پاسخ‌دهی بیمار ممکن است بسیار شدید و حاد باشد به نحوی که مقادیر اندکی از عامل آلرژن می‌تواند باعث تشدید قابل ملاحظه بیماری گردد. مهم‌ترین آلرژن‌ها آلودگی هوا، وجود ریزگردها درهوا و مصرف سیگاراست(۱). شایع‌ترین داروهایی که مصرف آن‌ها با القای حمله‌های شدید آسمی همراه است عبارتند از: آسپرین، مواد رنگی مثل تارترازین، آنتاگونیست‌های گیرنده بتاآدرنرژیک و عوامل سولفیت‌کننده. افراد مبتلا به آسم حتی در برخورد با مقادیر کم آسپرین دچار احتقان بینی و چشم و دوره‌های حاد و غالبا شدید انسداد مجاری هوایی می‌شوند(۱).

آسم شغلی یک مشکل قابل ملاحظه بهداشتی است و انسداد حاد و مزمن مجاری هوایی به دنبال مواجهه با ترکیبات متعددی که در صنایع گوناگون استفاده می شود، اتفاق می افتد. به‌طور کلی این مواد را می‌توان به ترکیبات دارای وزن مولکولی بالا و ترکیبات دارای وزن مولکولی کم تقسیم بندی نمود.ترکیبات دارای وزن مولکولی بالا که حائز اهمیت هستند عبارتند از: خاک چوب، غبارهای گیاهی، عوامل دارویی، آنزیم‌های بیولوژیک، غبارها، سرم‌ها و ترشحات حیوانات و حشرات. ترکیبات دارای وزن مولکولی کم که می‌توانند مشکل‌آفرین باشند، عبارتند از: نمک‌های معدنی، مواد شیمیایی صنعتی و پلاستیک‌ها(۱).

در تحلیل بقا، آنالیز داده‌ها و مدل‌بندی داده‌های بقا که در پزشکی به کار می‌رود، غالبا اندازه‌گیری روی زمان تا رخداد یک حادثه صورت می‌گیرد و سپس با استفاده از روش‌های آماری مناسب، زمان بقا و عوامل موثر بر آن مدلبندی می‌شود. زمان حادثه در خیلی از رشته‌های کاربردی اهمیت زیادی دارد(۳). در برخی روش‌های تحلیلی برای این نوع داده‌ها، هر واحد نمونه نهایتاً یک حادثه (مثلا پایان عمر) را تجربه می‌کند. درعوض بیش‌تر کاربردها شامل حوادث تکرارپذیر است که هر فرد یا واحد نمونه در طول مطالعه تعداد زیادی حادثه را تجربه می‌کند. مثلا زمان‌های عود یک بیماری در بیماران، که می‌تواند به‌عنوان حوادث تکرارپذیر مدلبندی شود. واحدهای نمونه از لحاظ

آماری مستقلند، اما زمان بین حوادث برای هر فرد لزوما مستقل نیستند یا توزیع یکسانی ندارند. اگر با همه حوادث تکرارپذیر در افراد مشابه به صورت یکسان برخورد شود، تحلیل با وقتی که هر کدام از حوادث تکرارپذیر شامل رده‌های متفاوت بیماری هستند و ترتیب حوادث مهم است، متفاوت است. وقتی که حوادث تکرارپذیر، یکسان در نظر گرفته می‌شود از رهیافت فرآیندهای شمارشی استفاده می‌شود. در این روش برای افزایش دقت برآوردها و در نظر گرفتن ساختار همبستگی از برآوردگرهای پرتوان اسفاده می‌شود اما وقتی که شامل رده‌های مختلف بیماری است و ترتیب حوادث هم مهم باشد، رهیافت‌هایی که شامل استفاده از مدل کاکس طبقه بندی شده است، به کار می‌رود.این مدل شامل: شرطی ۱، شرطی۲، حاشیه‌ای و یا روش‌های پارامتری با در نظر گرفتن شکنندگی مشترک می‌باشد. در هر چهار روش بر اساس تعداد تکرارهای حادثه مورد نظر که یک متغیر رسته‌ای است طبقه‌بندی صورت می‌پذیرد. در هر دو روش شرطی، هدف مدت زمان بین دو حادثه می‌باشد با این تفاوت که در شرط نوع ۱ از زمان واقعی شروع تا رخداد دو حادثه استفاده می‌کند یعنی زمان انتهایی برای رخداد یک حادثه زمان شروع برای رخداد حادثه دوم است در حالی که در شرطی نوع دوم چون بر فاصله زمانی تاکید دارد زمان در ابتدای هر فاصله از صفر شروع خواهد شد. در روش حاشیه‌ای به جای زمان‌های شروع و پایان از طول زمان استفاده می‌شود و هم‌چنین بیش‌ترین تعداد تکرار حوادث را در نظر گرفته و برای هر آزمودنی به تعداد آن داده اندازه‌گیری شده، تکرار می‌شود. تفاوت بین این روش‌ها در این است که در روش شرطی نوع ۱ زمان تا اولین حادثه بر مجموعه در معرض برای حوادث بعدی اثر می‌گذارد در حالی در روش شرطی نوع ۲ زمان تا اولین حادثه بر مجموعه در معرض خطر برحوادث بعدی اثر نخواهد داشت. در روش شرطی تعداد افراد در معرض خطر از ابتدای مطالعه مشخص و معین می‌باشد(۴). مطالعه حاضر با هدف ارزیابی مدل کاکس طبقه بندی شده و کاربرد آن در شناسایی عوامل موثر بر بستری مجدد بیماران مبتلا به آسم در بیمارستان بعثت سنندج انجام شد.

مواد و روش ها

این مطالعه از نوع گذشته نگر است که در آن ۳۰۱ پرونده مربوط به بیماران مبتلا به آسم که طی سال‌های ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۱ در بیمارستان بعثت سنندج بررسی شد. اطلاعات پرونده‌ها با استفاده از چک لیست تدوین شده استخراج شد. این اطلاعات شامل متغیرهای دموگرافیک (جنس، سن، وضعیت تاهل، محل سکونت)، شغل، سابقه مصرف سیگار، سابقه کار در محیط‌های خطرناک (مثل مرغداری‌ها، تماس با مواد شیمیایی،تماس با گرد و غبار و...)، میزان شاخص آلوده بودن هوا (PM10) تاریخ اولین بستری، تاریخ بستری‌های بعد، زمان اقامت در بیمارستان بودند. از پرونده هر کدام از بیماران که در بایگانی موجود بود، تاریخ اولین باری که فرد به‌علت آسم در این بیمارستان بستری شده بود، استخراج شد و در صورت بستری‌های مکرر، تاریخ بستری‌های بعدی هم ثبت شد. بعد از جمع آوری داده ها و استخراج اطلاعات لازم، فاصله زمانی بین دفعات بستری در بیمارستان بر حسب ماه محاسبه شد. با توجه به هدف تحقیق روش شرطی ۲ مناسب تشخیص داده شد.چون هم ترتیب حوادث (که در اینجا عود مجدد آسم و بستری در بیمارستان است) مهم بود و هم فاصله زمانی بین بستری‌ها. در این روش از داده‌های (شروع،توقف) استفاده می‌شود، اما مقدار شروع همیشه صفر است و مقدار توقف طول فاصله زمانی تا حادثه قبلی است.لذا متغیر زمان، فاصله زمانی با بستری قبلی (بر حسب ماه) در نظر گرفته شد و داده‌ها طبق آن در نرم افزار وارد شد.یعنی برای هر فرد به تعداد دفعات بستری، ردیف‌هایی اختصاص داده شد و در هر ردیف متغیرهای مطالعه با توجه به زمان بستری وارد شدند.مواردی که تا ۱۳۹۱/۹/۱ بستری دوم نداشتند به عنوان سنسور از راست

در نظر گرفته شدند. اطلاعات ابتدا وارد نرم‌افزار SPSS19 شدند و سپس با استفاده ازمدل کاکس طبقه‌بندی شده در سطح p <۰/۰۵ با استفاده از نرم‌افزار آماری R 2.14.0 تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها

تعداد پرونده‌های مورد بررسی ۳۰۱ مورد بود. میانگین سنی افراد مبتلا به آسم ۴۵/۴۶ سال با انحراف معیار ۱۸/۶۷ بود. ۶۵/۵ درصد بیماران زن بودند. همچنین ۸۲/۷ درصد متاهل بودند. ۸۰ درصد افراد ساکن شهر وشغل اکثر آن‌ها خانه‌داری (۵۹/۸ درصد) بود (جدول شماره ۱).

جدول شما ره ۱: میانگین، انحراف معیار و فاصله اطمینان برای متغیرهای کمی

نام متغیر	انحراف معیار ± میانگین	فاصله اطمینان ۹۵٪
سن	۴۵/۴۶ ± ۱۸/۶۷	۴۷/۵۹، ۴۵/۳۵
تعداد سال های سابقه آسم	۴/۷۷ ± ۶/۳۵۳	۵/۴۹، ۴/۰۴
میزان آلاینده pm10	۷۳/۱۵ ± ۹۸/۴۱	۷۹/۹۶، ۶۶/۳۴

نتایج نشان می‌دهد افراد بطور متوسط ۱/۶۵ بار (با فاصله اطمینان ۹۵ درصد (۱/۷۶ – ۱/۵۴) عود مجدد و بستری در بیمارستان را تجربه می‌کنند. هم‌چنین در کل ۴۹۸ عود مجدد مشاهده شد که میانگین فاصله زمانی بین عودها عبارت است از ۹/۱۲ ماه (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲: تعداد عودها

تعداد عود	تعداد (درصد)
۰	۳۳ (۱۱)
۱	۹۵ (۳۲)
۲	۱۲۹ (۴۳)
۳	۳۵ (۱۲)
۴	۵ (۲)
۵	۴ (۱)

برای تشخیص این‌که کدام متغیرها فرض خطرات متناسب را دارند و برای چه متغیرهایی این فرض برقرار نیست، از آزمون نیکویی برازش استفاده شد که نتایج نشان داد برای دو متغیر وضعیت گرد و غبار و تاهل، فرض متناسب بودن خطرات برقرار نیست و برای کنترل آن‌ها باید از روش کاکس طبقه‌بندی شده استفاده کرد. برای بررسی این‌که نتایج مدل کاکس طبقه بندی شده برازش بهتری برای داده های دارد یا مدل گامای تعمیم یافته، مدل گامای تعمیم یافته برازش شد و نتایج را با وقتی که از روش شرطی ۱، روش شرطی ۲ و حاشیه‌ای مقایسه شد (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳: مقایسه روشهای کاکس طبقه بندی شده و روش گامای تعمیم یافته

نوع روش	منهای دوبرابر لگاریتم نسبت درستنمایی	تعدادپارامترها	معیار آکائیکه
شرطی ۱	– ۷/۰۵	۱۳	۱۸/۹۵
شرطی ۲	–۷/۸۷	۱۳	۱۸/۱۳
حاشیه ای	–۷/۸۷	۱۳	۱۸/۱۳
گامای تعمیم یافته	-۳۰۳۷/۳۴	۱۸	۳۶/۶۷

برای سنجش این روش‌ها از معیار آکائیکه استفاده شدکه مقادیر کم‌تر این معیار نشان‌دهنده برازش بهتر است. نتایج نشان داد که روش‌های شرطی ۲ و حاشیه‌ای برآورد بهتری می‌دهند که با توجه به هدف تحقیق از روش شرطی ۲ استفاده شد (جدول شماره ۴).

جدول شماره ۴: نتایج حاصل از مدل شرطی ۲

نام متغیر	ضریب در تابع خطر	نسبت خطر	معنی داری	فاصله اطمینان نسبت خطر	
				حد بالا	حد پایین
عفونت ویروسی	۰/۶۰۹	۱/۸۴	<۰.۰۰۵	۲/۵۴	۱/۳۳
جنس	–۰/۰۹۲	۰/۹۱۲	۰/۴۹	۱/۱۸	۰/۷۰
شغل	–۰/۰۴	۰/۹۸۶	۰/۸۰	۱/۱۰	۰/۸۸
محل سکونت	۰/۰۲۴	۱/۰۲۴	۰/۸۴	۱/۳	۰/۸۱
سن	۰/۰۰۱	۱/۰۰۲	۰/۶۰	۱/۰۱	۰/۹۹
مواجهه شغلی	۰/۲۶۳	۱/۳۰۱	۰/۰۲	۱/۶۲	۱/۰۴
سیگار	۰/۰۱۵	۱/۰۱۶	۰/۹۱	۱/۳۳	۰/۷۸
سابقه سایر بیماری ها	۰/۰۹۶	۱/۱۰۱	۰/۳۲	۱/۳۳	۰/۹۱
سال های سابقه آسم	۰/۰۰۴	۱/۰۰۴	۰/۶۱	۱/۰۲	۰/۹۹
PM10	۰/۰۱	۱/۰۱	۰/۰۰۱	۱/۰۱۱	۱/۰۰۹

بحث

آسم یکی از شایع‌ترین بیماری‌های مزمن در سراسر جهان محسوب می‌شود(۶) و شیوع آسم طی چند دهه گذشته در جوامع صنعتی و در حال توسعه، افزایش داشته است(۷). طبق آمار ۳ تا ۳۵ درصد افراد جهان مبتلا به اسم می‌باشند و در آمریکا ۲۵درصد ویزیت‌های

سالانه اورژانسی در بیمارستان‌ها مربوط به بیماری آسم می باشد و این بیماری یک عامل مهم غیبت از مدرسه و کار در جهان است.در ایران هم طبق آمار وزارت بهداشت در سال ۱۳۸۷، ده درصد جمعیت مبتلا به آسم می باشند که این آمار در تهران ۳۰ درصد است(۲). استفاده از آزمون نیکویی برازش نشان داد که برای دو متغیر وضعیت گرد و غبار و تاهل، فرض متناسب بودن خطرات برقرار نیست. لذا مدل کاکس طبقه بندی شده با سایر متغیرها برازش داده شد. نتیجه حاصل از برازش مدل کاکس طبقه بندی این بود که متغیرهای عفونت‌های ویروسی (HR=۱/۸۴، p<۰/۰۰۵) و مواجهه شغلی (HR=۱/۳۰۱، p=۰/۰۲) و میزان آلودگی هوا pm10 (HR=۱/۰۰۱، p=۰/۰۰۱) تاثیر معنی‌داری دارند و هرکدام با توجه به نسبت خطر به‌دست آمده احتمال عود مجدد آسم را افزایش می‌دهند. چون برای این سه متغیر نسبت مخاطره بیش‌تر از ۱ است، نتیجه گرفته می‌شود که اثر آن‌ها معنی‌دار و باعث تشدید علائم آسم و بستری مجدد می‌شوند. یعنی عفونت‌های ویروسی (مثل سرماخوردگی و ...) که بیش‌تر در فصول سرد سال رخ می‌دهند یکی از عوامل مهم بستری بیماران آسمی هستند. مواجهه شغلی نیز یکی دیگر از عوامل معنی‌دار است و افرادی که با محیط های پرخطر (مثل مرغداری‌ها، صنایع پتروشیمی، کار با تنور و...) سروکار دارند بیش‌تر به‌علت آسم بستری می‌شوند. هم‌چنین میزان آلودگی هوا یکی دیگر از عوامل معنی‌دار بود که نشان می‌دهد عود مجدد آسم در روزهایی که هوا آلوده باشد، بیش‌تر است. در مطالعه Tonelli و همکاران سن و مدت ابتلا به آسم، بهترین متغیرهای پیش‌بین در عود مجدد آسم بودند. در مطالعه تونلی همکاران هم تشدید علائم آسم با برخی بیماری‌ها ارتباط داشت(۸). در مطالعه حق بین و همکاران بین استفاده از دخانیات و تکرار آسم رابطه معنی‌دار بود. این مطالعه ارتباط معنی‌داری را بین استفاده از دخانیات در خانه و داشتن سابقه حساسیت در خویشاوندان درجه یک و بیماری آسم نشان داد اما رابطه معنی‌داری بین میزان تحصیلات والدین و یا استفاده از شیر مادر در شش ماهه اول زندگی و بیماری آسم نشان نداد(۹).

در مطالعه Maritta و همکاران هم قرار گرفتن در معرض سیگار در محیط کار و منزل، بعنوان تشدیدکننده علائم آسم گزارش شد(۱۰). هم‌چنین در مطالعه Masoli و همکاران مهم‌ترین عوامل محیطی موثر در این بیماری عبارتند از آلودگی هوای داخل و خارج از منزل، استنشاق دود سیگار و تماس با مواد و گازهای شیمیایی در محیط کار(۶). که با نتایج حاصل از مطالعه حاضر همخوانی دارد.

در مطالعه شریفی و همکاران، سیگاری بودن والدین یکی ار عوامل خطر بیماری آسم در کودکان است و خطر ابتلا به آسم در کودکان افرادی که روزانه بیش از ۵ نخ سیگار می‌کشند، ۲/۳۸ برابر می‌باشد(۱۱) با توجه به این‌که مطالعه حاضر روی افراد بالاتر از۵ سال متمرکز بود مطالعه‌ای مشابه روی کودکان و تعیین عوامل موثر بر عود آسم در کودکان پیشنهاد می‌شود. در مطالعه Donaldson و همکاران رابطه بین آسم و pm10 بررسی شده است.که pm10 میزان حساسیت را افزایش می‌دهد و با افزایش میزان حساسیت احتمال بروز علائم آسم را بیش‌تر می‌کند و باعث تشدید حملات آسمی می‌شوند(۱۲).

با توجه به نتایج به‌دست آمده باید از بیماران مبتلا به آسم در روزهایی که عفونت‌های ویروسی مثل سرماخوردگی و ... شیوع پیدا می‌کند (فصل‌های پاییز و زمستان) بیش‌تر مراقبت کرد و رعایت بهداشت فردی در چنین مواقعی توصیه می‌شود. هم‌چنین رعایت اصول بهداشت حرفه‌ای و جدی گرفتن آن در محیط کار، هم‌چنین لزوم آموزش‌های بیش‌تر به شاغلین در محیط‌های پرخطر، استفاده از ماسک و سایر تجهیزات هنگام کار با مواد شیمیایی و ... ضروری می‌باشد. با توجه به نتایج به‌دست امده با هشدارهای به موقع در روزهایی که هوا آلوده است و اطلاع رسانی لازم در این زمینه می‌توان از بستری مجدد بیماران آسمی پیشگیری کرد.

References

1. Kasper LD, Braunwald E, Hauser S. Harison's Principles of internal medicine. 16th ed. New York: McGraw-Hill; 2004.
2. Arash M, Shoghi M, Tajvidi M. Assessing effects of asthma on patints' functional status and life. Journal of Urmia Nursing and Midwifery Faculty 2010; 8(1): 1-5
3. Johnston G, So Y. Analysis of Data from Recurrent Events, Cary (north Carolina, USA), Paper 273-228.
4. Pourhosseingholi MA, Hajizadeh E, Abadi A R, Safaee A, Moghimi DB, Zali MR. Comparing Cox Regression and Parametric Models for Survival Analysis of Patients with Gastric Cancer. IRJE 2007; 3(1-2): 25-29.
5. Kleinbaum D, Klein M. Survival Analysis, A self-learning Text. 2th ed. New York: Springer Science+Business Media; 2005.
6. Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R, Global Initiative for Asthma (GINA) Program. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. Allergy 2004; 59(5): 469-478.
7. Woolcock AJ, Peat JK. Evidence for the increase in asthmaworldwide. Ciba Found Symp 1997; 206: 122-134.
8. Tonelli M, Bacci E, Dente FL, Bartoli ML, Cianchetti S, Di Franco A, et al. Predictors of symptom recurrence after low-dose inhaled corticosteroid cessation in mild persistent asthma. Respir Med 2006; 100(4): 622-629.
9. Haghbin S, Ebrahimi S, Rezaei M, Pourmahmoodi A. A study of some environmental factors in asthma among children aged 6 months to 6 years in Yasuj. Armaghane Danesh 2003; 8(30): 33-39.
10. Jaakkola MS, Piipari R, Jaakkola N, Jaakkola JJK. Environmental Tobacco Smoke and Adult-Onset Asthma: A Population-Based Incident Case–Control Study. Am J Public Health 2003; 93(12): 2055-2060.
11. Sharifi L, Pourpak Z, Bokaei S, Karimi A, Movahedi M, GHaragoozloo M, et al. Childhood asthma prevalence and parents' daily cigarette smoking: a case control study. Tehran Univ Med J 2009; 67(9): 655-660.
12. Donaldson K, Glimour MI, MacNee W. Asthma and PM10. Respir Res 2000; 1(1): 12-15.